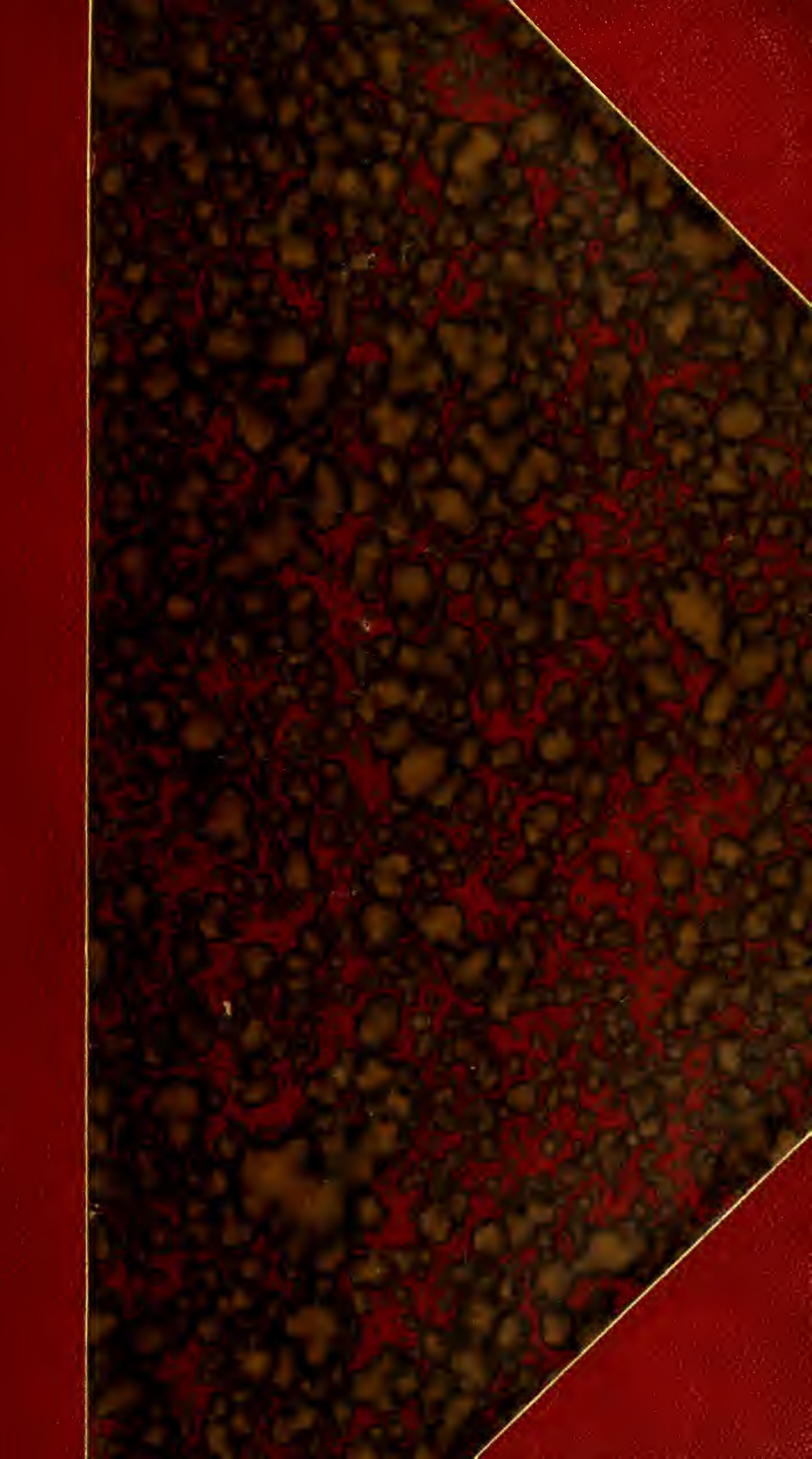
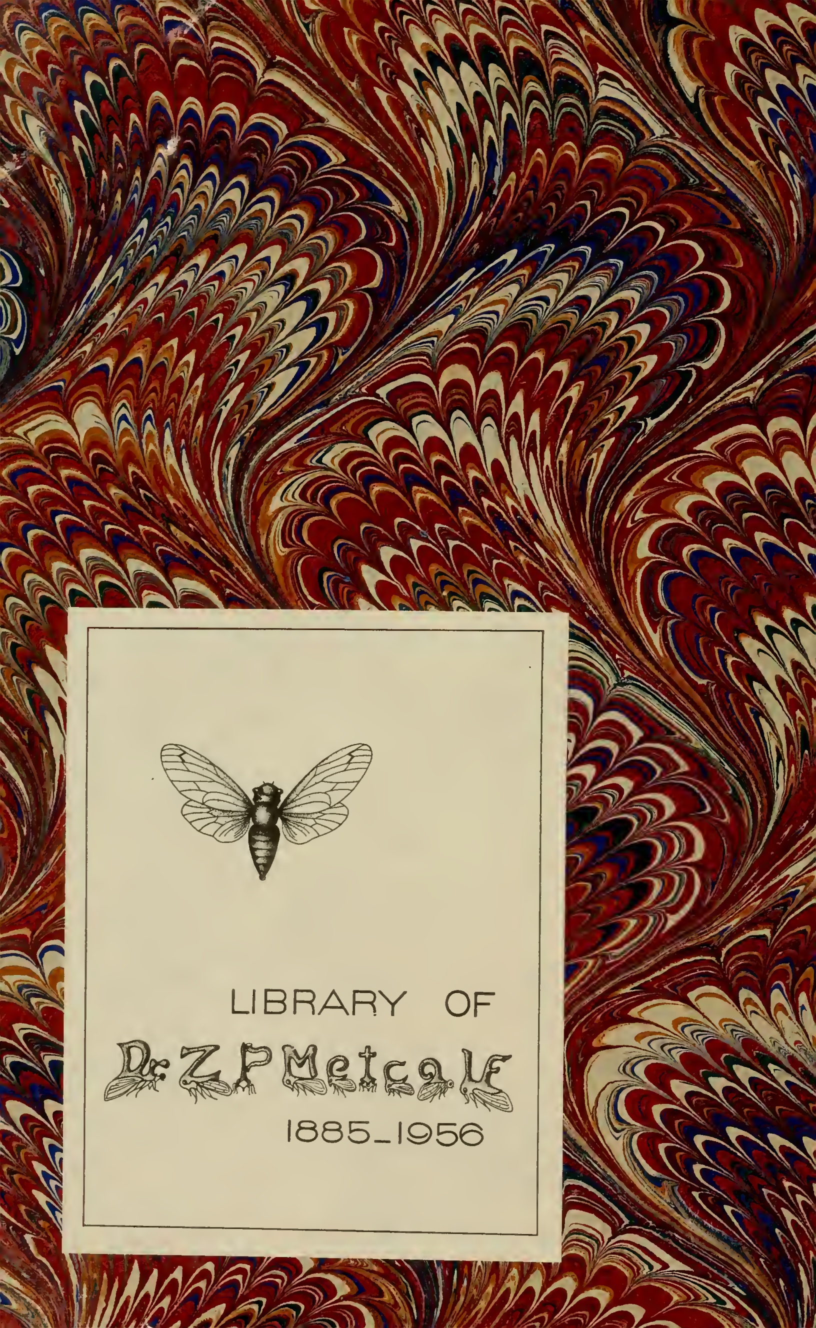



LIBRARY OF
Dr Z P Metcalf
1885_1956



DICTIONNAIRE

UNIVERSEL

D'HISTOIRE NATURELLE

TOME TREIZIÈME

SIGNATURES DES AUTEURS

AD. B.	Brongniart (Adolphe).
A. de Q.	De Quatrefages.
AD. de J.	De Jussieu (Adrien).
A. d'O.	D'Orbigny (Alcide).
A. G.	Gris (Arthur).
A. GUILL.	Guillemin (Amédée).
AL. M. E.	Milne Edwards (Alphonse).
AR.	Arago (François).
A. R. et A. RICH.	Richard (Adolphe).
AUD.	Audouin.
B.	Brullé.
BECQ.	Becquerel (Antoine).
BL.	Blanchard.
BOIT.	Boitard.
BRÉ. et DE BRÉ.	De Brébisson.
C.	Chevrolat.
C. B.	Broussais (Casimir).
C. d'O.	D'Orbigny (Charles).
C. L.	Lemaire.
C. M.	Montagne (Camille).
C. P.	Constant-Prévost.
D. et A. D.	Duponchel.
DEL.	Delafosse.
DESH.	Deshayes.
DUJ.	Dujardin.
DUM.	Dumas.
DUV.	Duvernoy.
E. B.	Baudement.
E. BOUT.	Boutmy.
E. D.	Desmarest (Eugène).
E. de B.	Élie de Beaumont.
E. F.	Fournier (Eugène).
FL...S.	Flourens.
G.	Gérard.
G. B.	Bibron.
HÉB.	Hébert.
H. L.	Lucas.
I. G. S.-H.	Geoffroy St-Hilaire (Isidore)
JANN.	Jannettaz.
J. D.	Decaisne.
J. DESN.	Desnoyers.
LAFR.	De Lafresnaye.
L. C.	Cordier.
L...D.	Laurillard.
L. D.Y.R.	Doyère.
LES.	Lespès.
LÉV.	Léveillé.
M.	Montagne (Camille).
M. D.	Marié-Davy.
M. E.	Milne Edwards.
M. S.-A.	Martin Saint-Ange.
M. T.	Moquin-Tandon (Olivier)
P.	Peltier.
P. D.	Duchartre.
PEL.	Pelouze.
P. G.	Paul Gervais.
R.	Rivière.
CH. R.	Charles Robin.
ROUL.	Roulin.
SP.	Spach.
TRÉC.	Trécul.
VAL.	Valenciennes.
V. B.	Van Beneden.
Z. G.	Gerbe.

NOTA. — Les éditeurs se sont fait un devoir de conserver la plupart des articles dus à la plume de savants illustres décédés, en les faisant suivre, quand il y a lieu, d'additions résumant les derniers progrès de la science.

DICTIONNAIRE
UNIVERSEL
D'HISTOIRE NATURELLE

PAR

CH. D'ORBIGNY

AVEC LA COLLABORATION

DE MM.

ARAGO, AUDOUIN, BAUDEMENT, ÉLIE DE BEAUMONT, BECQUEREL, BIBRON, BLANCHARD, BOITARD, E. BOUTMY, DE BRÉBISSON, AD. BRONGNIART, C. BROUSSAIS, BRULLÉ, CHEVROLAT, CORDIER, COSTE, DECAISNE, DELAFOSSE, DESHAYES, DESMAREST, J. DESNOYERS, A. ET CH. D'ORBIGNY, DOYÈRE, DUCHARTRE, DUJARDIN, DUMAS, DUPONCHEL, DUVERNOY, FILHOL, FLOURENS, IS. GEOFFROY ST-HILAIRE, GÉRARD, GERBE, PAUL GERVAIS, A. GRIS, A. GUILLEMIN, HÉBERT, HOLLARD, JANNETTAZ, DE JUSSIEU, DE LAFRESNAYE, LAURILLARD, LEMAIRE, LESPÈS, LÉVEILLÉ, LUCAS, MARIÉ-DAVY, MARTIN ST-ANGE, MILNE EDWARDS, AL. MILNE EDWARDS, MONTAGNE, O. MOQUIN-TANDON, PELOUZE, PELTIER, C. PRÉVOST, DE QUATREFAGES, A. RICHARD, RIVIÈRE, CH. ROBIN, ROULIN, SPACH, TRÉCUL, VALENCIENNES, VAN BENEDEN, ETC.

NOUVELLE ÉDITION

REVUE, CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE ET ENRICHIE

d'un Atlas de 340 planches gravées sur acier et coloriées à la main

TOME TREIZIÈME

PARIS

ABEL PILON ET Cie ÉDITEURS

33, RUE DE FLEURUS, 33

LISTE DES AUTEURS PAR ORDRE DE MATIÈRES.

Zoologie générale, Anatomie, Physiologie, Tératologie et Anthropologie.

MM.

CASIMIR BROUSSAIS, ✻, D. M., professeur à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce.
COSTE, ✻, membre de l'Institut, professeur au Collége de France.
DUPONCHEL fils, ✻, médecin de l'École polytechnique.
DUVERNOY, ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat. et au Collége de France.
MILNE EDWARDS, C. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat., doyen de la Faculté des sc. de Paris.

MM.

FLOURENS, G. O. ✻, de l'Acad. française, secrétaire perpét. de l'Acad. des sciences, profess. au Mus. d'hist. nat.
I. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, O. ✻, membre de l'Inst., inspect. génér. de l'Université, profes. au Mus. d'hist. nat.
MARTIN SAINT-ANGE, O. ✻, D. M., membre de plusieurs sociétés savantes.
O. MOQUIN-TANDON.
CH. ROBIN, ✻, membre de l'Institut, profess. à la Faculte de médecine.

Mammifères et Oiseaux.

I. GEOFFROY S.-HILAIRE, O. ✻, membre de l'Inst., etc.
GERBE, ✻, préparateur du cours d'embryogénie au Collége de France.
GERARD, membre de plusieurs sociétés savantes.
DE LAFRESNAYE, membre de plusieurs sociétés savantes.
BAUDEMENT, ✻, professeur à l'Ecole des Arts et Métiers.
BOITARD, ✻, auteur de plus. ouvrages d'histoire naturelle.
PAUL GERVAIS, ✻, membre corresp. de l'Institut, profess. à la Faculte des sciences de Paris.
LAURILLARD, ✻, conserv. du cabinet d'anat. comp. au Muséum d'hist. nat.
DE QUATREFAGES, O. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat.
ROULIN, ✻, membre de l'Institut.

Reptiles et Poissons.

BIBRON, ✻, profess. d'histoire naturelle, aide-naturaliste au Muséum d'hist. nat.
GERBE, ✻, préparat. du cours d'embryogénie au Collége de France.
VALENCIENNES, O. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat., à l'Ecole de pharm., à l'École normale sup.
PAUL GERVAIS, ✻, membre corresp. de l'Institut.

Mollusques.

DESHAYES, ✻, membre de plusieurs sociétés savantes.
VALENCIENNES, O. ✻, membre de l'Institut, etc.
ALC. D'ORBIGNY, O. ✻, profess. au Muséum d'hist. nat. vice-présid. de la Soc. géologique de France.

Articulés.

AUDOUIN, ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat.
BLANCHARD, ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat.
BRULLÉ, ✻, professeur à la Faculté des sciences de Dijon.
CHEVROLAT, membre de plusieurs sociétés savantes.
DESMAREST, aide-nat. au Muséum d'hist. nat., secr. de la Soc. entomologique de France.
DOYÈRE, ✻, profess. d'hist. nat. au collége de Henri IV.
DUJARDIN, ✻, doyen de la Faculté des scienc. de Rennes.
DUPONCHEL, ✻, membre de plusieurs sociétés savantes.
LUCAS, ✻, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.
PAUL GERVAIS, ✻, membre corresp. de l'Institut, etc.
MILNE EDWARDS, C. ✻, membre de l'Institut, etc.
LESPES, ✻, profess. à la Faculté des sciences de Marseille
A. MILNE EDWARDS, professeur a l'Ecole de pharmacie.

Zoophytes, Rayonnés, Infusoires et Protozoaires.

ALC. D'ORBIGNY, O. ✻, profess. au Muséum d'hist. nat., vice-présid. de la Soc. géologique de France.
DUJARDIN, ✻, doyen de la Faculte des sciences de Rennes.
MILNE EDWARDS, C. ✻, membre de l'Institut, etc.
VAN BENEDEN, membre de l'Acad. des sc. de Belgique, profess. à l'Université de Louvain.

Botanique.

DE BRÉBISSON, membre de plusieurs sociétés savantes.
BRONGNIART, C. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat., inspect. génér. de l'Université.
DECAISNE, O. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat.
DUCHARTRE, ✻, membre de l'Instit., profess. à la Faculte des sc. de Paris.
FOURNIER (Eug.), docteur ès sciences.
A. GRIS, docteur ès sc., aide-nat. au Mus. d'hist. nat.
DE JUSSIEU, O. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat.
LÉVEILLÉ, D. M., membre de la Société philomathique.
MONTAGNE, O. ✻, D. M., membre de l'Institut.
O. MOQUIN-TANDON.
RICHARD, O. ✻, D. M., membre de l'Institut, profess. à la Faculté de medecine.
SPACH, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle.
TRECUL, ✻, membre de l'Institut.

Géologie, Minéralogie.

CORDIER, G. O. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat., inspect. génér. des Mines.
DELAFOSSE, O. ✻, membre de l'Institut, profess. à la Faculté des sciences et au Muséum d'hist. nat.
DESNOYERS, ✻, membre de l'Institut, bibliothécaire au Museum d'hist. nat.
JANNETTAZ, aide-naturaliste au Muséum d'hist. natur.
ÉLIE DE BEAUMONT, G. O. ✻, secrét. perpét. de l'Acad. des sc., profess. au Collége de France, insp. gen. des mines.
CH. D'ORBIGNY, ✻, aide-naturaliste au Muséum d'hist. nat., membre de plusieurs sociétés savantes.
CONSTANT PRÉVOST, ✻, membre de l'Institut, profess. à la Faculté des sciences, etc.
HEBERT, ✻, professeur à la Faculté des sciences.

Chimie, Physique et Astronomie.

F. ARAGO, C. ✻, secrét. perpét. de l'Acad. des sciences directeur de l'Observat. de Paris.
BECQUEREL, C. ✻, membre de l'Institut, profess. au Muséum d'hist. nat.
E. BOUTMY, chimiste-expert.
DUMAS, G.C. ✻, membre de l'Institut, profess. à la Fac. de méd et à la Fac. des sciences.
PELTIER, membre de plusieurs soc. savantes.
AMEDEE GUILLEMIN, memb. de plusieurs soc. savantes
PELOUZE, C. ✻, membre de l'Institut, profess au collége de France, direct. de la Monnaie.
RIVIERE, ✻, professeur de sciences physiques.
MARIE-DAVY, ✻, astronome à l'Observatoire de Paris.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

DICTIONNAIRE
UNIVERSEL
D'HISTOIRE NATURELLE

SPIC. BOT. PH. — Nom vulgaire d'une espèce de Lavande.

* **SPICIFÈRE**, *Spiciferus* OIS. — Genre de l'ordre des Gallinacés et de la famille des Pavonidés. Ch. Bonaparte, qui en est le créateur, lui a donné pour type et unique représentant le Paon décrit par Buffon sous le nom de *Spicifère*, et par Linné sous celui de *Pavo muticus*. Cette espèce, dont il a été question à l'art. PAON de ce Dictionnaire (*Voy.* ce mot), se distingue du Paon sauvage (*P. cristatus*, Linn.), par des couleurs un peu différentes et par la forme des plumes qui composent la huppe; ces plumes, au lieu d'avoir une tige nue dans leur plus grande étendue, étant barbelées, comme une plume ordinaire, depuis leur origine jusqu'à l'extrémité. C'est ce dernier attribut qui constitue, pour Ch. Bonaparte, le caractère générique de l'espèce; mais ce caractère a-t-il réellement la valeur qu'on a voulu lui attribuer? Nous ne le pensons pas: le *P. spiciferus* ne saurait pour nous, et d'ailleurs, pour la plupart des naturalistes, être détaché du genre *Pavo*. (Z. G.)

SPICIFER, Kaup. OIS. — Synonyme de *Houppifère* Temm. G. Cuvier.

* **SPICILLARIA**, A. Rich. BOT. PH. — Genre de Rubiacées Gardéniées, qui paraît rentrer dans les *Petunga* DC.

* **SPICIPORES.** *Spicipora* (*spica*, épi; *porus*, pierre). POLYP. — M. de Blainville donne ce nom général à une subdivision du genre Gemmipore. Les *Spicipores* comprennent des espèces vivantes, arborescentes et partout cellulifères (Blainv., *Man. actin.*). *Voy.* GEMMIPORE. (E. BA.)

* **SPICULÆA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Aréthusées, formé par M. Lindley (*Swan-river*, n° 264) pour une petite plante du sud-ouest de la Nouvelle-Hollande, probablement de couleur roussâtre, pourvue d'une seule feuille coriace, en cœur; dont les fleurs forment une grappe longue de 2 à 3 pouces, et se distinguent par un périanthe à folioles linéaires, presque égales, et par un labelle à long onglet inarticulé, avec une lame peltée, linéaire, portant à son extrémité un appendice mobile. Cette plante est le *S. ciliata* Lindl. (D. G.)

SPIELMANNIE. *Spielmannia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Verbénacées, tribu des Verbénées, d'après la division adoptée par Schauer (*Prodrom.*, t. XI, p. 525), formé par Medicus pour le *Lantana africana* Lin., et encore aujourd'hui réduit à deux espèces. Ces plantes sont des arbustes du cap de Bonne-Espérance, à feuilles opposées, hérissées de poils courts; à fleurs solitaires, présentant un calice 5-parti, persistant; une corolle hypocratériforme, dont le tube est presque globuleux, fermé de poils à la gorge, dont le limbe est quinquéfide, presque régulier, étalé; un ovaire à deux loges bi-ovulées. Leur fruit est un drupe globuleux. Le *S. Jasminum* Medic. (*S. africana* Willd.) est l'espèce type du genre; elle abonde dans les champs au Cap. On la cultive quelquefois dans les jardins. (D. G.)

SPIESIA. BOT. PH. — Necker avait proposé pour le *Phaca muricata* ce genre, qui rentre, comme synonyme, dans les *Oxytro-*

pis DC., famille des Légumineuses-Papilionacées.

***SPIGÉLIACÉES.** *Spigeliaceæ.* BOT. PH. — Quelques auteurs admettent sous ce nom une petite famille, qui correspond à l'une des divisions que nous avons indiquées dans le groupe des Loganiacées (*voy.* ce mot), celle des Strychnées à fruit capsulaire. Les mêmes séparent le genre Spigelia en plusieurs, dont nous avons cité les noms comme simples synonymes. (Ad. J.)

SPIGÉLIE. *Spigelia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Spégéliacées, à laquelle il donne son nom, de la pentandrie-monogynie dans le système de Linné. Il est formé de plantes sous-frutescentes et herbacées, propres à l'Amérique tropicale et aux parties chaudes de l'Amérique du Nord, dont les feuilles sont opposées et connées par la portion inférieure et dilatée de leur pétiole, dont les fleurs terminales, en épi, et le fruit, présentent les caractères qui distinguent la famille elle-même. On connaît aujourd'hui de 30 à 40 espèces de Spigélies, parmi lesquelles deux méritent d'être signalées ici.

1. La SPIGÉLIE ANTHELMINTHIQUE, *Spigelia anthelmintia* Lin., est une herbe annuelle qui croît naturellement au Brésil, à la Guiane, et qu'on cultive, à ce qu'on assure, dans les Antilles. Ses feuilles sont ovales-oblongues, acuminées à chaque extrémité, les inférieures opposées, les supérieures, sur chaque rameau, formant un verticille de quatre; de l'aisselle de celles-ci sortent 1-4 grappes spiciformes de fleurs petites, blanchâtres-purpurines, à corolle grêle. Cette plante porte le nom vulgaire de *Brinvilliers* ou *Brinvillière*, à cause de son action éminemment vénéneuse, fraîche; elle a une odeur vireuse, très-forte, une saveur nauséeuse persistante. Dans les lieux où elle croît naturellement, elle est extrêmement redoutée parce qu'elle fait périr promptement les bestiaux qui la broutent. Les expériences de M. Ricord Madiana ont montré que deux cuillerées de son suc suffisent pour faire périr un chien en moins de deux heures et demie. Il est constant que les nègres s'en sont servis plusieurs fois pour empoisonner leurs maîtres. Le nom spécifique de cette plante est dû à ce que, prise à faible dose, elle agit avantageusement contre les vers intestinaux; de là aussi le nom qu'on lui donne en Amérique de *Yerba de Lombrices* ou Herbe aux Vers; pour cet usage, on administre soit sa décoction, soit sa poudre, qu'on nomme *Poudre à vers.*

2. La SPIGÉLIE DU MARYLAND, *Spigelia Marylandica* Lin., se trouve dans toutes les parties de l'Amérique septentrionale qui s'étendent de la Pensylvanie et du Maryland à la Floride. Elle est herbacée, vivace; sa tige droite, simple, quadrangulaire, s'élève à 3 décimètres environ; ses feuilles ovales, lancéolées, aiguës ou acuminées, sont sessiles, pourvues de petits poils qui les rendent rudes au toucher sur les bords et les nervures; ses fleurs sont beaucoup plus grandes que celles de la précédente, d'un rouge vif en dehors, jaunes en dedans, disposées en épi unilatéral. Cette plante est douée de propriétés moins énergiques que la précédente, bien qu'on ne doive toujours l'employer qu'avec prudence. Elle est fort usitée en Amérique, surtout comme anthelminthique. On fait particulièrement usage de sa racine, qu'on administre aussi comme astringente. La Spigélie du Maryland est assez répandue dans les jardins comme espèce d'ornement. On la cultive en terre de bruyère, et on la multiplie par graines, par boutures ou par division des pieds. (P. D.)

SPILANTHE. *Spilanthes.* BOT. PH. (σπῖλος, tache; ἄνθος, fleur). — Ce genre, de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, est formé de plantes herbacées, la plupart annuelles, qui croissent naturellement dans toutes les contrées tropicales, et plus particulièrement en Amérique. Leurs feuilles sont opposées, entières; leurs fleurs, d'un jaune uniforme ou discolores, forment des capitules rayonnés, et alors hétérogames; ou discoïdes, et alors homogames. Leur involucre est à deux rangées d'écailles parmi lesquelles les extérieures sont pres que foliacées, tandis que les intérieures sont presque membraneuses; leur réceptacle est convexe ou conique, paléacé. Les akènes sont tous dépourvus de bec, comprimés, ciliés sur les côtés; les extérieurs au moins sont échancrés au sommet et surmontés de deux petites arêtes piliformes. De Candolle *Prodrom*, V, pag. 620) a décrit 43 espèces

de ce genre; et à ce nombre, il faut en ajouter environ 10 qui ont été publiées plus récemment. Le célèbre botaniste de Genève a partagé ces plantes en deux sous-genres : *Acmella*, distingué par des capitules rayonnés, et *Salivaria*, reconnaissable à ses capitules discoïdes. Au premier de ces sous-genres appartient le SPILANTHE ACMELLE, *Spilanthes Acmella*, Lin. (*Acmella Linnæi*, Cass.), plante annuelle des Indes orientales, dont la tige, ascendante ou droite, porte des feuilles ovales-lancéolées, à peu près glabres, et dont les capitules ovales n'ont que cinq ou six fleurs en languettes fort petites. Cette plante a une saveur piquante et poivrée, même âcre, et elle fait saliver beaucoup; aussi l'emploie-t-on quelquefois dans les cas d'engorgement des glandes salivaires, ainsi que pour tonifier les gencives. Le sous-genre *Salivaria* a pour type le SPILANTHE OLÉRACÉ, *Spilanthus oleracea*, Jacq., vulgairement désigné sous les noms d'*Abécédaire*, *Cresson de Para*. Celui-ci est également annuel; sa tige est rameuse, diffuse; ses feuilles, en ovale large, sont obtuses, tronquées ou presque en cœur à leur base; ses capitules sont plus gros que ceux du précédent, ovoïdes. Cette espèce paraît être originaire de l'Amérique méridionale, bien que Willdenow lui assigne les Indes orientales pour patrie. Sa saveur piquante et comme poivrée la fait employer hachée et en faible quantité comme condiment pour la salade. Elle est conseillée comme un bon anti-scorbutique capable de remplacer efficacement le *Cochlearia* dans les pays chauds, où celui-ci ne croît pas. Ce Spilanthe se trouve dans quelques jardins potagers. Il paraît s'être à peu près naturalisé sur quelques points de l'Europe méridionale. (D. G.)

SPILITE (de σπῖλος, tache). MIN.—Roche tendre, dont la base est une pâte terreuse de Xérasite ou d'Aphanite décomposé, et qui renferme des noyaux ou des veines calcaires, les uns contemporains, les autres postérieurs à la pâte. Cette roche comprend, au nombre de ses variétés, quelques unes de celles qui ont été nommées Variolites et Amygdaloïdes par les minéralogistes français; Mandelstein, Schaalstein et Blatterstein par les Allemands; Toadstone par les Anglais. Elle contient souvent de la Terre verte et des veines ou rognons d'Agate. Sa couleur la plus ordinaire est le brun, le rougeâtre ou le gris-verdâtre; les noyaux sont blancs ou rouges. On rapporte à cette roche les Amygdaloïdes d'Oberstein, celles de Montecchio-Maggiore, et les Variolites du Drac. Elle est généralement regardée comme une roche pyrogène, appartenant aux terrains d'épanchement trappéens. Elle forme quelquefois des montagnes peu élevées, des espèces de cônes sans stratification, mais divisés en masses prismatiques. Elle renferme quelques parties métalliques à l'état de dissémination, notamment du Cuivre. *Voy.* ROCHES ARGILOÏDES. (DEL.)

***SPILOBOLUS**. BOT. CR.—Genre de Link qui rentre dans les Clinosporés-Endoclines, section des Sphéropsidés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

SPHILOCÆA. BOT. CR. — Genre de la famille des Gymnomycètes de Fries, de la division des Chinosporés-Ectoclines, tribu des Coniopsidés, section des Urédinées, dans la classification de M. Léveillé. Ses espèces croissent sous l'épiderme des plantes vivantes et le percent ensuite; elles présentent des sporidies globuleuses, simples. (M.)

***SPILOGASTER** (σπῖλος, tache; γαστήρ, ventre). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Muscides, sous-tribu des Muscies, section des Anthomyzides, créé par M. Macquart (*Dipt. des suites à Buffon*, de Roret, t. II, 1835), et correspondant aux *Helina* et *Mydina*, Robineau-Desvoidy, et aux *Anthomyia*, Meigen. Les *Spilogaster* sont très voisins des *Aricia* (*Voy.* ce mot); ils n'en diffèrent que par le style des antennes, à poils assez courts, et par l'abdomen allongé ou cylindrique, au moins dans les mâles, et toujours marqué de quatre taches noires, auxquelles le nom générique fait allusion. Ils se trouvent aux bords des marais, et leurs larves se développent dans le détritus des substances végétales. On en connaît une quinzaine d'espèces, dont la *S. uliginosa*, Macq., Fall., Meig. (*Rohrella punctata*, Rob.-Desv.), qui se trouve dans toute l'Europe, et souvent sur les vitres des habitations, peut être considérée comme type. (E. D.)

SPILOMICRUS. INS. — Genre de la tribu des Proctotrupiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Westwood (*Introd. to the modern class. of Insects*) sur

quelques espèces dont les antennes sont un peu plus longues que la tête et le thorax, et composées de treize articles; le pédicule de l'abdomen strié; la cellule basilaire des ailes antérieures, triangulaire, etc. (Bl.)

***SPILOMYIA** (σπῖλος, tache; μυῖα, mouche). ins. — Genre de diptères, famille des Brachystomes, tribu des Syrphides, créé par Meigen (*in Illiger Mag.*, II, 1803), et qui n'a pas été adopté par MM. Robineau-Desvoidy et Macquart. (E. D.)

SPILONOTA (σπῖλος, tache; νῶτος, dos). ins. — M. Stephens (*Cat.*, 1829), indique sous ce nom un genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Torricites. (E. D.)

***SPILORNIS.** ois.—Nom générique substitué par G.-R. Gray à celui de *Hæmatornis* Vigors, par la raison que ce dernier avait été antérieurement donné, par Swainson, à une division de la famille des *Turdidæ*.

Le genre Spilornis, synonyme de *Falco* Daud., *circaëtus* Jard., repose sur le *Falco bacha* Daud. (Z. G.)

***SPILOSOMA** (σπῖλος, tache; σῶμα, corps). ins. — Genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Chélonides, correspondant au genre *Arctia*, Boisduval (*Voy. ce mot*). (E. D.)

***SPILOTA** (σπῖλος, tache). ins.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes et tribu des Scarabéides phyllophages, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édition, p. 172) qui y rapporte une seule espèce, originaire de Java: le *S. irrorella*, de Haen. (C.)

***SPILOTÆ** (σπιλωτός, taché). ins. — Division de la tribu des Géomètres, introduite dans la science par Hubner (*Cat.*, 1816), et qui n'est généralement pas adoptée. (E. D.)

***SPILOTES** (σπιλωτός, taché). rept. — Subdivision du genre couleuvre (*Voy. ce mot*), créé par Wagler (*Syst. Amphib.*, 1830), et ayant pour type une espèce qui avait reçu de Lacépède le nom de *Spilote*. (E. D)

***SPILOTHYRUS** (σπῖλος, tache; θυρίς, fenêtre). ins. — Duponchel (*Hist. nat. des Lep. d'Eur.*, *Suppl.*) a créé sous cette dénomination un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Hespérides. Ce genre comprend quatre espèces, que M. Boisduval (*Index meth. Lep.*, 1840) regarde comme formant une simple subdivision de son genre *Syricthus* (*Voy.* ce mot). Les *Spilothyrus* ont la massue des antennes pyriforme, sans courbure; leurs ailes supérieures ont des taches transparentes ou vitrées, et les inférieures sont dentées. Les chenilles sont courtes, très cylindriques, rugueuses, pubescentes, avec la tête grosse, échancrée ou fendue, et le cou très rétréci. Les chrysalides sont plus ou moins arrondies antérieurement, et en cône allongé postérieurement; elles sont recouvertes d'une poussière blanchâtre dans leur coque. Parmi les espèces nous ne citerons que la *S. malvæ*, Fabr., qui se trouve dans le centre et le midi de la France, depuis le mois de mai jusqu'à celui de juillet. (E. D.)

***SPINA**, Kaup. ois.— Synonyme d'*Emberiza* Gmel. Genre fondé sur l'*Emberiza lesbia* Gmel. (Z. G.)

* **SPINACANTHE.** *Spinacanthus* (*spina*, épine; ἄκανθα, épine). poiss.—Une seule espèce du Monte-Bolca, le *Spinacanthus blennioides*, compose ce genre établi par M. Agassiz dans la famille des Blennioïdes, ordre des Cycloïdes. Ce Poisson présente des caractères intermédiaires entre les Blennies et les Chironectes (Agass., *Poiss. foss.*, V, 1843). (E. B.)

* **SPINACES** (du genre *Spinax*). poiss. —Nom d'une section de la famille des *Squales* dont les Aiguillats (*Spinax*) seraient le type (J. Müller *und* Henle. *System. Beschr. der Plagiost.*, 1841). (G. B.)

SPINACHE. *Spinachia* (mot fabriqué par les auteurs du moyen âge d'après le français *Épinoche*). poiss. — Nom du *Gastré* ou Épinoche de mer à museau allongé, *Gasterosteus Spinachia*, L. (G. B.)

SPINACIA. bot. ph. — Nom latin du genre Épinard.

***SPINACIÉES.** bot. ph. — Tribu de la famille des *Atriplicées*. *Voy.* ce mot.

* **SPINACINI.** poiss. — (Bonap., *Syn. Vert. Syst.*, 1837). *Voy.* spinaces. (G. B.)

* **SPINACORHINE.** *Spinacorhinus* (*Spinax*, nom de genre; ῥίν, museau). poiss. foss. — M. Agassiz substitue ce nom à celui de *Squaloraya* que M. Riley avait d'abord imposé à ce genre, pour distinguer un Poisson placoïde fossile de la famille des Raies, présentant les caractères de divers genres ac-

tuels, comme l'indiquent les deux noms génériques qu'il a reçus. L'espèce unique, le *S. polyspondyla* Ag., provient du lias de Lime-Regis (Agass., *Poiss. foss.*, III, 1843). (E. B.)

***SPINARIA.** INS. — Genre de la famille des Braconides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Brullé (*Ins. hyménopt.*, *Suites à Buffon*, t. IV) sur quelques espèces exotiques, remarquables par la réunion des trois premiers anneaux de l'abdomen, qui ne sont séparés que par des sutures crénelées; par la présence sur le prothorax d'une épine dorsale arquée, etc. M. Brullé décrit les *S. armator* (*Bracon armator* Fabr.), de Sumatra; *S. fuscipennis* Brullé, des Indes orientales; et *S. spinator* (*Bracon spinator* Guér.). (BL.)

SPINAX (*spina*, épine). POISS. — Cuvier, en faisant un groupe spécial pour les Squales dépourvus d'anales et pourvus d'évents, distingua par ce nom générique les Aiguillats qui occupent le premier rang dans ce groupe (Cuvier, *Règne animal*, II, 1817). *Voy.* AIGUILLAT et SQUALE. (G. B.)

***SPINCTERULE.** MOLL. — Genre de coquilles microscopiques, proposé par Montfort, mais qui doit être réuni aux *Robulines*. *Voy.* ce mot.

***SPINDALIS**, Jard. et Seilby. OIS. — Synonyme de *Tanagra* James.

SPINELLANE (dérivé de Spinelle). MIN. — Synonyme Nosine; Noséane. Variété de Haüyne, non colorée en bleu comme la Haüyne proprement dite, mais de couleur grise ou brunâtre, et qui se rencontre en petits grains cristallins, opaques ou translucides, ou en petits dodécaèdres rhomboïdaux, ordinairement allongés parallèlement à un des axes qui passent par les sommets de deux angles trièdres opposés. Ces cristaux ont été trouvés par Nose, sur les bords du lac de Laach, Prusse rhénane; ils y sont disséminés dans une roche volcanique composée de petits grains de Feldspath vitreux, de Mica noir, de Fer magnétique, etc., avec de la Haüyne bleuâtre et du Titane rutile. Nose crut y voir d'abord une espèce nouvelle, qu'il nomma Spinellane, parce que les caractères de cette substance semblaient indiquer une sorte de passage au Spinelle proprement dit. Mais sa forme et sa composition démontrent son identité avec la Haüyne. Les analyses de Bergemann et de Warrentrapp, ne laissent aucun doute sur ce point. Comme ce dernier minéral, le Spinellane est fusible et soluble en gelée dans les acides : il est composé de Silice, d'acide sulfurique, d'alumine, de Soude et de Chaux, dans des proportions qui s'accordent parfaitement avec celles que L. Gmelin a trouvées pour la Haüyne de Marino. *Voy.* HAUYNE. (DEL.)

SPINELLE. MIN. — Ancienne espèce de la méthode d'Haüy, qui est devenue, comme le Grenat, un petit genre très naturel d'espèces isomorphes, depuis qu'on a reconnu que sa forme cristalline et sa formule de composition restant les mêmes, certaines bases pouvaient se remplacer l'une par l'autre, en tout ou en partie, et occasionner ainsi tous les changements de couleur qu'on remarque dans ce minéral. Cette ancienne espèce, de la classe des Pierres, a été composée d'abord des seules variétés rouges, connues des lapidaires sous les noms de Rubis Spinelle et Rubis balais, et dont le principal caractère était d'être dures, infusibles, de cristalliser sous des formes dérivées de l'octaèdre régulier, et d'être composées essentiellement d'Alumine et de Magnésie.

On y a réuni successivement d'autres substances, qui présentaient le même caractère avec des couleurs différentes, telles que le Spinelle bleu d'Acker en Suède; le Spinelle vert des États-Unis, et ceux de Finlande et des monts Ourals; la Ceylanite ou le Pléonaste, le Gahnite ou Automolite, etc. Tous ces minéraux ne se sont encore offerts dans la nature qu'à l'état cristallin, et toujours en petits cristaux disséminés, comme ceux du Corindon, dans les roches de cristallisation, ou dans les terrains meubles formés de leurs détritus. Leurs formes cristallines sont communément des octaèdres simples ou maclés par transposition, des octaèdres émarginés ou passant au dodécaèdre, et d'autres dans lesquels les angles solides sont remplacés par des pointements à quatre faces. Ils sont infusibles; leur dureté est inférieure à celle du Corindon, et supérieure à celle du Quarz, au moins dans les variétés rouges. Leurs densités varient de 3,5 à 3,9. Ils ont la réfraction simple, l'éclat vitreux, et la cassure impar-

faitement conchoïde. Tous sont des Aluminates de Magnésie ou de ses isomorphes, composés d'un atome d'Alumine et d'un atome de base monoxide, et, par conséquent, ayant pour annexes les espèces de la classe des métaux, appelées Franklinite, Fer aimant, Sidérochrome et Isérine. On peut établir dans le groupe des Spinelles, d'après les caractères extérieurs toujours en rapport avec les différences dans la composition qualitative, les espèces ou sous-espèces dont le détail suit :

1° Le Spinelle Rubis ou Spinelle rouge, d'un rouge ponceau coloré par l'oxide chromique, *Rubis Spinelle* des lapidaires ; d'un rouge de rose intense, ou d'un rouge-violâtre pâle avec teinte laiteuse, *Rubis balais* des lapidaires. On le trouve en grains roulés, qui ne sont que des cristaux déformés ou arrondis par frottement ; leur éclat vitreux est très vif. Ils sont transparents, et leur teinte offre différentes nuances de rouge. Ils sont à base de Magnésie, et renferment presque toujours une certaine quantité de Silice accidentelle, qui peut aller jusqu'à 6 pour 100. Le Spinelle Rubis occupe un des premiers rangs parmi les pierres précieuses, à raison de sa grande dureté et de son vif éclat. On le taille ordinairement en brillant à degrés, à petite table et à haute culasse. Ses cristaux sont fort petits ; on en rencontre cependant qui pèsent plus de 5 grammes. Le Spinelle d'un rouge vif, ou le Rubis Spinelle, est le plus estimé ; on le fait passer quelquefois pour le Rubis oriental. Les Spinelles d'une teinte rosâtre ou d'un rouge de vinaigre, et qu'on nomme Rubis balais, ont moins de valeur ; on les confond souvent avec les Topazes brûlées. On trouve le Spinelle rouge disséminé dans des Calcaires ou des Dolomies lamellaires, ou en grains dans le sable des rivières, principalement à l'île de Ceylan, à Mysore, dans l'Indoustan, et à Pégu, dans le royaume des Birmans. C'est de l'Inde que nous viennent les plus beaux Spinelles.

2° Le Spinelle bleu, d'un bleu de Smalt, pâle, passant au gris et au blanchâtre : partie de la Ceylanite ou du Pléonaste d'Haüy. En cristaux ou grains cristallins, disséminés : dans un Calcaire saccharoïde, à Acker en Sudermanie, et aux États-Unis, dans le New-Jersey et le Massachussets ; dans la Dolomie, à l'île de Ceylan ; dans le Feldspath vitreux, au mont Somma, près de Naples, et sur les bords du lac de Laach, Prusse rhénane. Cette variété contient de 3 à 4 pour 100 d'oxidule de Fer.

3° Le Spinelle vert, d'un vert d'herbe ou d'un vert de Pistache. Une partie de l'Alumine est remplacée par du peroxide de Fer : dans un Schiste talqueux, à Slatoust, dans les monts Ourals ; dans un Calcaire grenu, à Ersby, en Finlande ; à Franklin, dans le New-Jersey, aux États-Unis.

4° Le Spinelle noir, Pléonaste H., Ceylanite, Candite. D'un noir verdâtre ou d'un noir de velours ; opaque ou seulement translucide sur les bords. Sa dureté est moins grande que celle des espèces précédentes. La Magnésie et l'Alumine y sont remplacées en partie par de certaines quantités d'oxidule et de peroxide de Fer. Cette espèce a d'abord porté le nom de Ceylanite, parce qu'on l'a trouvée, pour la première fois, à Ceylan, dans le sable des rivières. Le nom de Candite a été donné à une variété vitreuse d'un noir luisant provenant de la même île, où elle se rencontre dans le district de Candie. Haüy a changé le nom de Ceylanite en celui de Pléonaste, qui vient du grec et veut dire *surabondant*, voulant marquer par là que les cristaux de cette espèce sont plus chargés de facettes que ceux du Spinelle ordinaire. Le Spinelle Pléonaste se trouve dans des Calcaires grenus, à Sparta et à Franklin, dans le New-Jersey, et à Warwick dans l'État de New-York, en Amérique. Il se présente dans ces localités en cristaux noirs, d'un volume remarquable ; il en est qui sont de la grosseur d'un boulet de canon. Les blocs de la Somma, qui proviennent des anciennes déjections du Vésuve, renferment aussi une multitude de petits cristaux de Spinelle noir, bleu-verdâtre ou purpurin, disséminés dans une Dolomie grenue, avec Mica, Idocrase, Pyroxène, etc.

On a aussi rapproché des Spinelles, sous le nom de *Spinelle zincifère*, un minéral, dont les minéralogistes modernes font maintenant une espèce particulière, qu'ils nomment *Gahnite* ou *Automolite* : c'est un Spinelle dans lequel la Magnésie est, en partie, remplacée par de l'oxide de Zinc. Il est opaque, d'un vert foncé, et disséminé, comme le Spinelle vert de l'Oural, dans un

Schiste talqueux, à Fahlun en Suède, et à Franklin aux États-Unis. (Del.)

SPINELLINE. min. — Nom donné par Nose à la variété de Sphène, que Fleuriau de Bellevue a fait connaître le premier sous celui de Séméline. *Voy.* sphène. (Del.)

***SPINI.** ois.—Dans la méthode de Naumann, ce nom désigne une famille de l'ordre des Passereaux, formée aux dépens des *Fringillæ*, et comprenant les espèces européennes dont M. Temminck a composé sa section des *Longicones*, dans son genre Gros-Bec. (Z. G.)

SPINIFEX. bot. ph. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Phalaridées, créé par Linné et adopté par tous les botanistes. Il est formé de gramens sous-frutescents, très rameux, traçants, en grande majorité propres aux côtes de la Nouvelle-Hollande; à fleurs polygames-dioïques, les mâles en épis nombreux, rapprochés, les rachis des femelles réunis en capitule hérissonné. La glume est biflore, à deux folioles égales; les fleurs mâles ont trois étamines. (D. G.)

***SPINIFRONTES.** ins.—MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi une division de la famille des Coréides de l'ordre des Hémiptères, caractérisée par la présence d'une épine frontale située près la base des antennes. A cette division se rattachent les genres *Syromastes*, *Enoplops* Am. et Serv., formé avec le *Coreus scapha* des auteurs; *Anasa* Am. et Serv., établi sur une seule espèce du Brésil (*A. cornuta* Am. et Serv.); *Atractus* Lap. de Cast.; et *Chariesterus* Lap. de Cast. (Bl.)

***SPINIGER.** ins. — Genre de la famille des Réduviides, de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Burmeister (*Handb. der Entom.*), et adopté par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*). Les *Spiniger* sont caractérisés par un corps long et élancé, un prothorax ayant deux épines latérales, une épine de chaque côté du bord antérieur, et deux autres épines sur le bourrelet; des pattes grêles, etc. Tous ces Insectes appartiennent à l'Amérique méridionale. Le type est le *S. ater* (*Reduvius ater* Lep. St-Farg. et Serv.). On trouve encore au Brésil les *S. limbatus*, *S. eburneus*, *S. thoracicus*, *S. tricolor*, etc. Lep. St-Farg. et Serv.). (Bl.)

***SPINIGRADES.** échin. — Dénomination employée par M. Forbes pour les Ophiurides. (Duj.)

SPINIPÈDE. rept. — Nom spécifique d'un stellion *Voy.* ce mot. (E. D.)

SPINIPÈDES. ins.—Division de la tribu des Scutellériens, de l'ordre des Hémiptères, correspondant à notre groupe des Cydnites. *Voy.* scutellériens. (Bl.)

***SPINOPORE.** *Spinopora* (*spina*, épine; *porus*, pierre). polyp. — Nom que M. de Blainville a substitué à celui de *Pagrus*, comme étant plus en harmonie avec les dénominations génériques de la famille des Milléporés (*Man. actin.*, p. 415). *Voy.* pagre. (E. Ba.)

SPINTHÈRE (de σπινθήρ, étincelle). min. — Nom donné par Haüy à un minéral en petits cristaux d'un vert grisâtre, mélangés de chlorite, que l'on trouve implantés sur des cristaux de Calcaire spathique, à Maromme, département de l'Isère, au milieu d'une chlorite schisteuse. Ce n'est qu'une variété du *Sphène*. *Voy.* ce mot. (Del.)

***SPINTHEROPS** (σπινθήρ, étincelle; ὤψ, apparence). ins. — Genre de l'ordre des Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Amphipyrides, créée par M. Boisduval (*Index met. Lep. d'Eur.*, 1840) aux dépens des *Amphipyra* Treits, Guenée, et adopté par Duponchel (*Tabl. des Lépid. d'Eur.*, 1844) et la plupart des entomologistes. Les *Spinterops* ont les antennes filiformes dans les deux sexes; leurs ailes sont légèrement festonnées: les inférieures larges, les taches réniformes et orbiculaires sont très petites et peu distinctes. Les chenilles sont glabres, cylindriques, allongées, atténuées aux extrémités, sans éminences, de couleurs vives, avec des raies longitudinales bien tranchées; elles vivent sur les Légumineuses. Les Chrysalides sont renfermées dans des coques de soie, ovoïdes, attachées aux branches ou aux feuilles.

M. Boisduval place dans ce genre trois espèces, toutes du midi de la France: ce sont les: *S. spectrum* Fab., *cataphanes* H., et *dilucida* H.; Duponchel en ajoute une quatrième (*S. phantasma*, Eversm.), qui provient des monts Altaï. (E. D.)

***SPINTURNIX.** arachn. — Synonyme de *Pteropte*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

***SPINUS.** ois.—Nom donné par les anciens

au Tarin, *Fringilla spinus*. Brehm l'a employé comme générique de la division que quelques méthodistes ont fondée sur cet Oiseau; il est par conséquent synonyme de *Chrysomitris* Boié, *Ligurinus* Briss. (Z. G.)

***SPIO.** ARACHN. — M. Koch (*Panzer's Deutschland's Insecten Fauna*) désigne sous ce nom un genre de l'ordre des Acariens et de la tribu des Hydrachnelles. (*Voy. Hydrachne.*) (H. L.)

SPIO. *Spio.* ANN. — O. Fabricius a proposé sous cette dénomination, en 1785, un genre d'Annélides marines de la grande famille des Néréides. Ce genre, que M. de Blainville réunit aux Sabulaires, mais très probablement à tort, a pour principal caractère de porter sur la tête, en avant des yeux, deux appendices tentaculiformes, un peu comprimés, et dont la longueur égale presque celle du corps. Tels sont le *Spio séticorne* de Fabricius, et le *S. Filicornis* de Müller.

Des animaux semblables aux Spios ont été trouvés dans l'Océan, sur les côtes de France et d'Angleterre. Toutefois, la synonymie des espèces et leur caractéristique n'est point assurée d'une manière suffisante; il serait important de l'établir comparativement avec celle des genres *Nerine* de M. Johnson, et *Malacoceros* de M. de Quatrefages, qui semblent avoir une véritable analogie avec les *Spios* de Fabricius. (P. G.)

***SPIONADES** INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) indique sous cette dénomination un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides. (E. D.)

SPIPOLA, Leach. OIS.—Synonyme d'*Anthus* Bechst.

***SPIRA** (*spira*, ligne spirale). MOLL. — Genre de Gastéropodes, de la famille des Trochides, établi par M. Brown (*Conch. Brit.*, 1838). (G. B.)

SPIRACANTHE. *Spiracantha.* BOT. PH. Genre de la famille des Composées, tribu des Vernoniacées, formé par M. Kunth dans les *Nova genera et species* de MM. Humboldt et Bonpland, pour un petit sous-arbrisseau de la Nouvelle Grenade, voisin du *Rolandra*, à feuilles glabres en dessus, blanchies en dessous par un duvet apprimé; à fleurs rouges en capitules uniflores, groupés en un glomérule ovoïde; chaque capitule se trouve à l'aisselle d'une bractée. L'aigrette est formée de paillettes sétacées inégales, plurisériées. L'espèce type est le *S. cornifolia*, H. B. (D. G.)

SPIRADICLIS (σπεῖρα ou σπῖρα, spire; δικλίς, valve). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cinchonacées, tribu des Hedyotidées, créé par M. Blume pour une herbe gazonnante de Java, à petites fleurs en épis terminaux et axillaires, remarquable surtout par sa capsule qui s'ouvre en deux valves biparties, et finissant par se rouler en dedans. Cette plante a reçu de M. Blume le nom de *Spiradiclis cæspitosa*. (Ad. J.)

***SPIRÆA.** BOT. PH.—Nom latin du genre Spirée.

***SPIRÆACÉES.** *Spirœaceæ.* BOT. PH. — Une des familles dans lesquelles on partage aujourd'hui celle des Rosacées (*voy.* ce mot). Elle doit son nom au genre *Spiræa* qui lui sert de type, et se subdivise en deux tribus, les Spiræées et les Quillaiées.

***SPIRÆÉES.** *Spirææ.* BOT. PH. — Une des tribus des Spiræacées. *Voy.* ce mot et ROSACÉES. (Ad. J.)

***SPIRALEPIS.** BOT. PH. — Synonyme de *Leontonyx*, Cass., famille des Composées-Sénécionidées.

SPIRAMELLA. ANN. — Genre de Serpules établi par M. de Blainville (*Dict. sc. nat.* t. LVII, p. 432), pour une espèce remarquable de la mer des Indes. (P. G.)

SPIRANTHE. *Spiranthes.* BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Néottiées, formé par L. C. Richard (*Orchid. europ.*, p. 37) pour des espèces terrestres détachées des *Ophrys* de Linné, qui croissent dans les contrées chaudes et tempérées; leurs racines sont tubéreuses-fasciculées; leurs fleurs forment un épi généralement distique et le plus souvent spiral. Ces fleurs ont un labelle brièvement onguiculé, canaliculé, embrassant la base de la colonne, qui est courte; leur anthère est terminale, stipitée, biloculaire, et renferme deux masses polliniques en massue allongée, fixées à une glande commune. Deux espèces de ce genre sont assez communes en divers points de la France; l'une, le SPIRANTHE D'ÉTÉ, *Spiranthes æstivalis*, L. C. Rich.. (*Neottia æstivalis*, D C.) doit son nom à ce qu'elle fleurit en été; elle se

trouve dans les prairies marécageuses et dans les bruyères humides; l'autre est le SPIRANTHE D'AUTOMNE, *Spiranthes autumnalis*, L. C. Rich. (*Neottia spiralis* Sw.) qui croît, au contraire, sur les coteaux incultes, sur les pelouses sèches, et qui fleurit à la fin de l'été et en automne. (D. G.)

SPIRANTHERA. BOT. PH. — Genre de la famille des Diosmées, tribu des Cuspariées, établi par M. Aug. St.-Hilaire pour un arbrisseau du Brésil à feuilles trifoliolées, à belles fleurs blanches, très odorantes, en corymbe d'un brillant effet, caractérisées surtout par leur calice en cupule quinquédentée; par leurs cinq pétales allongés, linéaires, un peu arqués; par leurs 5 étamines à long filet, et dont les anthères se roulent en spirale après leur déhiscence; enfin, par leur ovaire à cinq loges, allongé, entouré à sa base par un disque en gaîne. L'espèce unique de ce genre est le *S. odoratissima*, A. St.-Hil. (D. G.)

***SPIRASTIGMA**, l'Hérit. BOT. PH. — Synonyme de *Pitcairnia*, famille des Broméliacées.

SPIRATELLA. — MOLL. — Genre de Mollusques ptéropodes à coquille, établi d'abord par Cuvier sous le nom de Limacine, mais que M. de Blainville avec raison a nommé Spiratelle, en faisant mieux connaître ses caractères d'après Scoresby. L'espèce type, *Sp. limacina*, est très petite: elle se trouve très abondante dans les mers arctiques, où elle sert à la nourriture des Baleines. Elle avait été indiquée par Othon Fabricius sous le nom d'*Argonauta arctica*, et Gmelin l'avait appelée *Clio helicina*. Son corps est conique, allongé, mais enroulé longitudinalement, élargi en avant, et il porte de chaque côté un appendice presque triangulaire, arqué en forme d'aile; la bouche est terminale; les branchies sont en forme de plis à l'origine du dos; la coquille est vitrée ou papyracée, très mince et très fragile, enroulée dans un même plan comme celle des planorbes, de manière à montrer d'un côté un très large ombilic peu profond, et de l'autre une spire peu élevée d'un tour et demi ou deux tours; elle est en même temps un peu carénée; l'ouverture est grande, entière, à bord tranchant, élargie à droite et à gauche. (DUJ.)

SPIRÉE. *Spiræa*. BOT. PH. — Genre important de la famille des Rosacées, tribu des Spiréacées, à laquelle il donne son nom, de l'Icosandrie pentagynie dans le système de Linné. Il est formé d'espèces herbacées, sous-frutescentes ou frutescentes, propres aux contrées tempérées de l'hémisphère boréal. Ces végétaux ont les feuilles simples ou pinnatiséquées, des stipules géminées, adnées au pétiole, quelquefois très petites ou presque nulles; leurs fleurs, blanches ou rosées, sont disposées en inflorescences très diverses; elles présentent: un calice à tube concave ou campanulé, à limbe quinquéparti, persistant; cinq pétales insérés sur la gorge du calice, très étalés; des étamines en nombre indéfini, également insérés sur le calice, longuement saillantes; un disque charnu, adhérent au tube du calice; des carpelles le plus souvent au nombre de cinq, dont l'ovaire uniloculaire renferme de deux à quinze ovules attachés sur deux rangées le long de la suture ventrale, dont le style terminal supporte un stigmate épaissi. Ces carpelles deviennent autant de follicules généralement libres entre eux. Tel qu'il vient d'être caractérisé, le genre Spirée ne correspond qu'à une portion du groupe générique de ce nom, comme l'admettait M. Cambessèdes dans sa Monographie (*Annal. des sc. natur.*, 1re série, t. I, p. 225 et 352). En effet, ce botaniste réunissait aux Spirées proprement dites les *Gillenia* Mœnch et le *Kerria* DC., que distinguent suffisamment son calice divisé profondément en cinq lobes ovales, dont trois sont tronqués, ses pétales orbiculaires, et ses ovaires uni-ovulés (1).

Dans les limites dans lesquelles nous le considérons ici, il renferme environ 60 espèces, dont quelques unes croissent naturellement dans nos contrées, et dont plusieurs sont fréquemment cultivées dans les jardins. Ces espèces se partagent en cinq sous-genres, savoir: *Physocarpus* Cambes.; *Chamædryon* Serin.; *Sorbaria* Serin.; *Aruncus* Serin.; *Ulmaria* Mœnch. Parmi nos espèces

(1) Le genre *Kerria* ne renferme qu'une seule espèce, le *Kerria japonica* DC., très joli arbuste à fleurs jaunes, fort abondantes et toujours doubles dans nos jardins où il est aujourd'hui très répandu. Cet arbuste a été décrit d'abord sous le nom de *Corchorus japonicus*, par Thunberg; plus tard, lorsqu'on a reconnu la famille à laquelle il appartient réellement, on lui a donné le nom de *Spiræa japonica* Cambes. enfin, ce dernier nom a été changé à la création du genre *Kerria* DC. en celui que nous venons de reproduire.

indigènes, la plus remarquable est la Spirée ulmaire, *Spiræa ulmaria* Lin., vulgairement désignée sous le nom de Reine-des-prés. C'est une grande plante herbacée qui croît dans les prairies humides, au bord des eaux, etc., dont la tige s'élève à un mètre ou un peu plus ; dont les feuilles sont glabres, généralement couvertes en dessous d'un duvet blanc, divisées latéralement en 10-18 segments très inégaux, doublement dentés, le terminal et les deux voisins se confondant en un seul à trois lobes ; ses fleurs, blanches, odorantes, petites et très nombreuses, forment de beaux corymbes terminaux. Dans les jardins, où on la cultive comme espèce d'ornement, elles doublent assez facilement. Ces fleurs sont regardées comme jouissant de propriétés analogues à celles du Sureau, ou comme légèrement excitantes ; on dit aussi qu'infusées dans le vin, elles lui communiquent un goût de Malvoisie. La plante elle-même a été employée, dans l'ancienne médecine, comme sudorifique, résolutive, et aussi comme astringente et tonique ; mais, de nos jours, elle est à peu près inusitée.

La Spirée filipendule, *Spiræa filipendula* Lin., est assez commune dans les bois et dans les prés couverts ; elle doit son nom à ses racines renflées à leur extrémité en tubercules ovoïdes. Elle est moins haute que la précédente, et ne dépasse guère 5-6 décimètres ; ses feuilles sont pinnatiséquées interrompues, à segments tous distincts ; ses fleurs blanches, odorantes, sont réunies en corymbe terminal. On en cultive aussi assez fréquemment une variété à fleurs doubles. Les tubercules de la Filipendule contiennent une assez forte proportion de fécule pour avoir pu servir d'aliment dans quelques disettes. La plante entière est astringente, au point de pouvoir servir au tannage des peaux. Elle a été usitée autrefois ; mais aujourd'hui elle est à peu près laissée de côté.

Parmi les espèces de Spirées cultivées dans les jardins, et dont le nombre s'élève, outre les deux précédentes, à environ une quinzaine, les plus répandues sont : la Spirée a feuilles de Sorbier, *Spiræa sorbifolia* Lin., originaire de Sibérie, et, par suite, entièrement rustique, remarquable par la longueur de la floraison ; la Spirée a feuilles de Millepertuis, *Spiræa hypericifolia* Lin., indigène et naturalisée sur plusieurs points de la France où elle ne croissait pas naturellement, vulgairement nommée *Petit-Mai*, à petits corymbes de fleurs blanches, et à laquelle De Candolle rattache comme variété le *Spiræa crenata* Lin. ; la Spirée a feuilles lisses, *Spiræa lævigata* Lin., remarquable par ses feuilles lancéolées, d'un vert glauque, etc. (P. D.)

* **SPIRICELLE.** *Spiricella* (*spira*, spirale ; *cella*, chambre). moll. foss. — M. Rang a établi ce genre pour une petite coquille trouvée dans les terrains miocènes de Mérignac (*Sp. unguiculus*). Les affinités de ce genre sont douteuses ; la coquille diffère de celle des Cabochons en ce que la bouche, extrêmement dilatée, forme une vaste surface oblongue, et que le sommet est tourné horizontalement. M. Deshayes ne pense pas qu'on doive séparer ce genre de celui des Cabochons ; mais il est difficile d'avoir une idée précise à cet égard, parce qu'il serait possible que la coquille eût logé un animal d'une forme assez différente de celui des Cabochons (Rang, *Bull. Soc. L. Bord.*, II, 1828). (G. B.)

***SPIRIDANTHUS.** bot. ph. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, créé par M. Fenzl (*in* Endlic. *Genera*, suppl. 2, n° 2656) pour une plante herbacée de l'Afrique tropicale, à feuilles linéaires, roulées par les bords ; à fleurs jaunes en capitules rayonnés ; l'involucre de cette plante est campanulé, à 8 écailles soudées entre elles jusqu'au-delà du milieu ; son réceptacle est conique, papilleux ; ses akènes sont dépourvus d'aréole. M. Fenzl n'a pas donné de nom spécifique à cette plante. (D. G.)

SPIRIDENS (*spira*, ligne spirale ; *dens* dent). b. cr. — (Mousses). Cette Mousse, l'une des plus belles de la famille, soit par sa taille qui dépasse 1 pied, soit par l'élégance de ses péristomes, est originaire de Java, mais se retrouve aussi à Taïti, d'où elle nous a été dernièrement rapportée par M. Jules Lépine. Ce genre, dû à M. Nees d'Esenbeck, a des affinités multiples, d'où vient que sa place est encore incertaine. Voici ses caractères : Péristome double, l'extérieur composé de seize dents linéaires-lancéolées qui s'enroulent en spirale en dehors ; l'intérieur consistant en une membrane basilaire qui se

divise en autant de cils, en partie libres et en partie soudés au sommet. Capsule latérale oblongue, un peu inégale et sans anneau, ayant un faux air de celle d'un *Diphyscium*. Opercule conique en bec. Coiffe en capuchon. Inflorescence dioïque latérale. L'espèce de ce genre monotype a un peu le port du *Batramia gigantea* et nullement celui d'une Mousse pleurocarpe. Elle croît sur la terre. (C. M.)

SPIRIFER. MOLL. — Genre de Mollusques brachiopodes, établi pour des térébratules fossiles des terrains de transition, qui avaient les bras très longs, vraisemblablement soutenus par une charpente articulée, calcaire, et qui, pétrifiée, forme de chaque côté, sous les ailes des valves, une hélice creuse très élégante. Pour ces espèces, que d'ailleurs beaucoup de zoologistes ne séparent pas du genre térébratule, il en résulte que les ailes sont plus gonflées que le milieu du dos, et qu'elles se prolongent latéralement davantage. (Duj.)

***SPIRILLUM.** INFUS. — Genre de Vibrioniens, établi par M. Ehrenberg pour des infusoires d'une petitesse extrême, en forme d'hélice, et qui se meuvent en tournant sur leur axe; on les voit très communément dans les infusions animales; mais le microscope, jusqu'à présent, n'a rien pu faire connaître de leur structure. (Duj.)

***SPIRIS** (σπεῖρα, spire). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) indique sous cette dénomination un genre de l'ordre des Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Chélonides. (E. D.)

SPIRLIN (corruption du mot Éperlan). POISS. — Nom d'une espèce d'Able, l'ABLE-ÉPERLAN, *Leuciscus bipunctatus* Cuv. et Val. (G. B.)

***SPIROBOLE.** *Spirobolus* (σπεῖρα, spire; βόλος, jet). MYRIAP. — C'est un genre de l'ordre des Diplopodes, de la famille des Iulides, établi par M. Brandt aux dépens des *Iulus* des auteurs. Chez cette coupe générique, la tête est convexe, les yeux sont subtétragones, le corps est subpyramidal avec les côtés du prothorax triangulaires; les antennes sont courtes. L'espèce qui peut être considérée comme le type de cette coupe générique est le *Spirobolus grandis*, Brandt; cette espèce a pour patrie le Brésil. (H. L.)

***SPIROBOTRYS** (σπεῖρα, spire; βότρυς, grappe de raisin). FORAM. — Genre de Foraminifères (Ehr. *Ber. d. Berl. Ak.*, 1844). (G. B.)

SPIROBRACHIOPHORA. MOLL. — Dénomination employée par M. Gray pour désigner une classe de Mollusques qui correspond aux Brachiopodes. (Duj.)

***SPIROBRANCHE.** *Spirobranchus* (σπεῖρα, spire; βράγχια, branchies). POISS. — Un très petit Poisson des rivières du cap de Bonne-Espérance constitue ce genre dont il est l'unique espèce, *S. capensis* Cuv. Prenant place dans le groupe des Acanthoptérygiens à pharyngiens labyrinthiformes, il se rapproche de l'Anabas par sa forme, mais s'en distingue, aussi bien que des Polyacanthes et autres genres voisins, par l'existence d'une série de dents palatines. Ce dernier caractère le rapproche, au contraire, des Ophicéphales avec lesquels il unit ainsi les genres précédents. Ce sont ces particularités qui ont engagé Cuvier à créer, pour ce Poisson, le nom spécial de *Spirobranchus* (Cuv., *Règne animal*, 2e édition, II, 1829). (E. Ba.)

SPIROBRANCHE. ANNÉL. — M. de Blainville établit ce genre pour quelques espèces des Amphitrites de Lamarck ou Sabelles de Cuvier. (G. B.)

***SPIROBRANCHIDÆ.** (*Spirobranchus.*) POISS. — Groupe de Poissons à pharyngiens labyrinthiformes dont le *Spirobranchus* serait le type (Swainson, *Classification*, 1839). (G. B.)

***SPIROCHÆTA.** INFUS. — Genre de Vibrioniens, établi par M. Ehrenberg pour une espèce de Spirillum formant une hélice prolongée en un long cordon flexible comme une longue et mince élastique de bretelle, et qui, suivant cet auteur, diffère principalement des Spirillum par sa flexibilité. (Duj.)

***SPIROCYLISTE.** *Spirocylistus* (σπεῖρα, spire; κυλίω, se rouler). MYRIAP. — C'est un genre de l'ordre des Diplopodes, de la famille des Iulides, établi par Brandt et adopté par les myriapodophiles. Dans cette coupe générique, la lèvre inférieure est comme celle des *Spirostreptus*, mais avec la fossette de la partie inférieure à peine distincte, et l'article basilaire marqué de chaque côté jusqu'à son milieu par une impression, et unituberculé entre ces impressions. Quant

aux autres organes, ils ne présentent rien de remarquable. La seule espèce connue, et, par conséquent, la seule représentant ce genre, est le *Spirocycliste acutangle*, *Spirocyclistus acutangulus*, Brandt (*Bullet. des nat. de Moscou*, t. 6, p. 204). La patrie de cette espèce est inconnue. (H. L.)

*SPIRODELA. BOT. PH. — Genre de la famille des Lemnacées, formé par M. Schleiden (*in Linnæa*, t. XIII, p. 391) pour le *Lemna polyrhiza* Lin., espèce de l'ancien genre *Lemna*, remarquable par la présence des vaisseaux dans toutes ses parties, par sa fronde presque plane, à nervures palmées, polymorphe. Ses fleurs mâles sont géminées, et elles ont leurs filets rétrécis dans le bas. Les fleurs femelles ont un ovaire bi-ovulé. (D. G.)

*SPIRODISCUS. INFUS. — Genre de Vibrioniens, établi par M. Ehrenberg pour un nfusoire qu'il avait incomplétement observé pendant son voyage en Sibérie; il le décrit comme un fil contourné en spirale, formant un disque brunâtre large de 22 millièmes de millimètre. (DUJ.)

SPIROGLYPHE. ANNÉL. — Genre formé par Daudin aux dépens des Serpules de Linné. (G. B.)

SPIROGRAPHE. *Spirographis* (σπεῖρα, spire, γραφὶς, stylet). ANNÉL. — Viviani établit sous ce nom un genre d'Annélides tubicoles qui ne compte qu'une espèce, *S. Spallanzanii*, dont Cuvier et M. Savigny font une espèce du genre Sabelle, le *Sabella unispira* (Viv. *Phosphor. mar.*, 1805). — M. Savigny applique le nom de *Spirographes* à une subdivision des Sabelles. (E. BA.)

SPIROGYRE. *Spirogyra* (σπεῖρα, spirale; γύρος, tour). BOT. CR. — (Phycées). Ce genre, établi par Link pour des Algues de la tribu des Conjuguées ou Zygnémées qui présentent un endochrome contourné en spirale dans les articles des filaments, a été réuni par Agardh et plusieurs auteurs aux Conjuguées à endochrome en étoiles sous le nom de *Zygnema*; mais MM. Kützing, Meneghini, Rœmer, etc., ont de nouveau, avec raison, séparé ces deux genres, et nous donnons ici les caractères du genre *Spirogyra* d'après ces derniers: Filaments simples, articulés, renfermant dans chaque loge une ou plusieurs bandelettes endochromiques vertes, contournées en spirale, le plus souvent canaliculées, dentelées sur leurs bords; accouplement des filaments au moyen de tubes transversaux; sporanges résultant de l'agglomération des masses endochromiques dans un des articles accouplés. Les bandelettes endochromiques, tournées en spirale, sont simples ou multiples; dans ce dernier cas, elles semblent se croiser. Dans quelques espèces, on remarque au milieu des loges un corpuscule lenticulaire, qui est un commencement de cloison qui devra diviser l'article en deux cellules. Cet organe est radié, dans le *S. nitida* Meneg., et accompagné d'espèces de cristaux en croix fort extraordinaires. Quelques espèces présentent un accouplement particulier. De chaque côté de la cloison qui sépare deux articles contigus, s'élève une sorte de mamelon qui, se soudant au mamelon voisin, forme une anse tubuleuse qui réunit les deux loges et permet à l'endochrome de passer et de s'agglomérer en sporanges dans une de ces loges. Cette disposition semblerait devoir constituer un genre particulier, si on ne la trouvait réunie dans la même espèce au mode ordinaire d'accouplement.

Les Spirogyres habitent les eaux douces; ils y forment des masses floconneuses quelquefois assez étendues. Leurs filaments sont d'un beau vert, légèrement muqueux. Conservés dans des vases, ils se réunissent souvent sous la forme de pinceaux dont l'extrémité tend à sortir de l'eau dans laquelle ils sont plongés. On en connaît environ vingt espèces. (BRÉB.)

SPIROLINE. FORAM. — Genre de Foraminifères, établi par Lamarck, qui le classait avec les Céphalopodes, et placé par M. D'Orbigny dans la famille des Nautiloïdes, faisant partie de l'ordre des Hélicostègues. La coquille est équilatérale, d'abord en Spirale enroulée dans un même plan, puis projetée en ligne droite quand elle est adulte, de manière à présenter la forme d'une crosse. Ses loges sont simples, et c'est la dernière seule qui présente plusieurs ouvertures. (DUJ).

SPIROLOBÉES. *Spirolobeæ*. BOT. PH. — Ce nom, appliqué, en général, aux embryons enroulés en spirale, désigne, en particulier, une division des Crucifères (*voy.* ce mot), dont la graine présente ce caractère, et qui renferme deux tribus, les Buniadées et les Erucariées, ainsi qu'une division des Atri-

plicées (*voy.* ce mot), également caractérisée par cette disposition de l'embryon. (Ad. J.)

*SPIROLOCULINE. foramin. — Genre de Rhizopodes ou Foraminifères, établi par M. Alc. d'Orbigny dans sa famille des Miliolides, qui fait partie de son ordre des Agathistègues. Le genre Spiroloculine, dont on ne connaît que les coquilles, comprend plusieurs espèces vivantes de la Méditerranée et d'autres espèces fossiles des terrains tertiaires. Ces coquilles sont équilatérales, symétriques, presque discoïdes, formées de loges non embrassantes, toutes apparentes et pelotonnées sur deux faces opposées dans un même plan; l'ouverture, comme celles des milioles ou quinquéloculines, est rétrécie par une dent saillante souvent bifurquée en forme d'Y. (Duj.)

*SPIRONEMA. bot. ph. — Genre établi par M. Lindley (*Bot. Regist.*, 1840, append., n° 48), dans la famille des Commelynacées, pour une plante herbacée du Mexique, dont le périanthe présente six folioles sur deux rangs, les trois extérieures vertes et calicinales, les trois intérieures pétaloïdes, très fugaces; ses six étamines ont le filet en spirale et l'anthère en cœur, pétaloïde, avec ses deux loges placées transversalement à la base. L'espèce unique de ce genre est le *Spironema fragrans* Lindl. (D. G.)

*SPIROPLECTA (σπεῖρα, spire; πλέκτος, enlacé). foram. — Genre de Foraminifères (Ehr., *Ber. d. Berl. Ak.*, 1844). (G. B.)

*SPIROPOEUS (σπεῖρα, spire; ποιέω, faire). myriap. — Ce genre, qui appartient à l'ordre des Diplopodes et à la famille des Iulides, a été établi par M. Brandt aux dépens des *Iulus* des auteurs. On n'en connaît qu'une seule espèce, qui est le *Spiropœus Fischerii*, Brandt (*Bull. de Moscou, tome* 6, p. 204). La patrie de cette espèce est inconnue. (H. L.)

SPIROPORE. polyp. — Genre de Polypiers fossiles, établi par Lamouroux pour plusieurs espèces du terrain jurassique des environs de Caen, mais comprenant aussi des espèces fossiles du terrain crétacé. Ce genre, qui paraît devoir être rapporté à la classe des Bryozoaires, est caractérisé ainsi par Lamouroux; c'est un Polypier calcaire rameux, couvert de pores ou de cellules placées en lignes spirales, rarement transversales, et prolongées intérieurement en un tube qui, parallèle à la surface, s'amincit et se termine à la rangée inférieure. Le genre Spiropore n'a pas été mentionné par Lamarck; M. de Blainville ne l'a point admis, mais il en a réuni les espèces dans son genre Cricopore avec deux espèces vivantes de l'Océan austral, dont Lamarck avait fait des Sériatopores. M. Defrance avait montré précédemment que les cellules, au lieu d'être disposées en spirale, forment simplement des anneaux plus ou moins obliques; aussi M. de Blainville donna-t-il pour caractère à son genre cricopore d'avoir des cellules tubuleuses, un peu saillantes, à ouverture circulaire, disposée en cercles simples transverses ou obliques, sur des rameaux cylindriques peu nombreux. (Duj.)

SPIROPTERA (σπεῖρα, spire; πτερόν, aile). helm. — Un des nombreux genres de la classe des Nématoïdes; il appartient à la famille des Filaires, et réunit plusieurs espèces, dont une est citée comme parasite de l'espèce humaine : c'est le *Sp. hominis*. Ce genre a été caractérisé par Rudolphi, en 1819; Bremser l'a nommé *Acuaria*. Le mâle des Spiroptères a la queue ordinairement enroulée en spirale et munie d'expansions aliformes membraneuses ou vésiculeuses. On connaît des Spiroptères vivant dans les intestins de plusieurs espèces de Mammifères, d'Oiseaux et même de Reptiles. Celui de l'homme n'est pas encore suffisamment connu, et Rudolphi le range parmi ses Entozoaires douteux. Il dit cependant qu'il en reçut six exemplaires que le docteur Barnett de Londres lui envoya en 1816. Ils avaient été expulsés avec les urines par une femme affectée de rétention d'urine. Voici les caractères zoologiques qu'ils ont présentés

Les mâles étaient longs de 18 millimètres, et les femelles longues de 22. Leur corps mince, blanchâtre, élastique, était atténué aux deux extrémités et roulé en spirale; leur tête tronquée paraissait munie d'une ou de deux papilles; la queue de la femelle était plus épaisse, terminée par une pointe obtuse, très courte, mince et diaphane; celle des mâles était terminée par une pointe plus longue, plus mince, portant à sa base une aile mince et très courte, et un petit tube médian cylindrique qui est peut-être la gaîne du pénis. (P. G.)

SPIRORBE. *Spirorbis* (*Spira*, spire; *Orbis*, cercle). ANN.—Daudin a créé ce genre pour des Annélides tubicoles que Linné et Gmelin placent parmi les Serpules, et qui diffèrent de celles-ci en ce que leur test, adhérent dans toute son étendue, s'enroule régulièrement à plat, et forme une sorte de coquille héliciforme ou planorbiforme. Guettard avait déjà proposé le nom de Dinote pour désigner ces Serpules. Lamarck adopte celui de *Spirorbe*, que M. Savigny et la plupart des zoologistes n'ont pas accepté, ne séparant pas génériquement ces Annélides des Serpules. Cependant, si l'on attribue quelque importance à la forme spéciale du test, que nous venons de rappeler; si l'on observe que chaque individu est solitaire et ne se réunit jamais avec d'autres pour former des groupes ou faisceaux; si l'on remarque que leur longueur paraît limitée, tandis que les Serpules continuent toujours à s'accroître; si l'on veut enfin tenir compte de la disposition et du nombre des appendices tentaculiformes, tel que nous pouvons en juger par le *S. nautiloïde*; il semble qu'on peut fonder, sur l'ensemble de ces caractères, un genre voisin, mais distinct des Serpules proprement dites. De nombreux matériaux sont tout prêts pour l'établissement de ce genre; il faudrait choisir dans les articles de M. Defrance (*Dict. des Sc. nat.*), dans Lamarck, dans la Monographie de M. Chenu, dans les ouvrages de M. Goldfuss, dans les mémoires de Steininger (*Soc. géol. Fr.*), les espèces décrites comme Serpules ou comme Spirorbes, et en retirer celles que leurs caractères rapportent définitivement à ces derniers. Les espèces actuellement vivantes se trouvent à peu près dans toutes les mers, fixées aux fucus, aux coquilles, à presque tous les corps marins. La plupart des terrains renferment des fossiles, parmi lesquels il reste à faire le triage que nous indiquons plus haut. (E. BA.)

***SPIRORBIS** (*spira*, spire; *orbis*, cercle). MOLL. — Genre de Gastéropodes lymnéens indiqué par M. Swainson (*Treat. Malac.*, 1840). — Ce nom a été aussi employé par Steininger pour désigner un genre de Gastéropodes pectinibranches, de la famille des Trochides, et qui rentre dans les Cadrans. (G. B.)

***SPIRORHYNCHUS.** BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères, tribu des Isatidées, créé par MM. Karelin et Kirilow (*Bullet. de Moscou*, 1842, t. I, p. 160) pour une plante qui croît naturellement dans les endroits sablonneux et salés de la Songarie, et à laquelle ils ont donné le nom de *S. sabulosus*. (D. G.)

***SPIROSPERME.** *Spirospermum*. BOT. PH. — Genre de la famille des Ménispermacées qui a été créé par Dupetit-Thouars pour un arbrisseau de Madagascar, à fleurs en grappes pendantes. Ces fleurs sont unisexuelles, pourvues d'un périanthe à six folioles, sur deux rangs, et de six pétales. Les mâles ont six étamines; le pistil des femelles n'est pas connu. Le fruit se compose de huit noix monospermes, disposées en cercle. L'espèce unique du genre est le *S. penduliflorum* Thouars. (D. G.)

***SPIROSTIGMA.** BOT. PH —Genre créé, dans la famille des Acanthacées, par M. Nees d'Esenbeck (*in* Endl. et Mart. *Fl. Brasil.*, fasc. VII, p. 83; *Prodr.*, t. XI, p. 308) pour une plante herbacée vivace, du Brésil, dont la tige est très hérissée, ainsi que les épis de fleurs. Sa corolle est petite, à peu près glabre, en entonnoir, à limbe presque régulier; son stigmate est à deux lèvres, dont l'inférieure est linéaire, membraneuse, enroulée, tandis que la supérieure ressemble à une petite dent. L'espèce unique de ce genre est le *S. hirsutissimum* Nees ab Esenb. (D. G.)

***SPIROSTOME.** INFUS. — Genre établi par M. Ehrenberg dans sa famille des Trachéliens, ainsi que les Bursaires, et que nous plaçons ensemble dans celle des Bursariens. Le type de ce genre (*Sp. ambiguum*) est un grand infusoire d'eau douce long de trois quarts de millimètre jusqu'à deux millimètres; tantôt cylindrique, un peu renflé au milieu et tournant sur son axe; tantôt fortement tordu et replié diversement comme un cordon; mais changeant de forme à chaque instant en glissant entre les obstacles qu'il rencontre. Il est couvert de cils vibratiles disposés parallèlement, suivant les stries obliques de la surface, et il a une bouche située latéralement au delà du milieu, à l'extrémité d'une rangée de cils plus forts. Cet infusoire, bien visible à l'œil nu, se multiplie quelquefois dans les marais à tel point qu'il produit, près de la sur-

face, des nuages qui semblent formés de particules blanchâtres. Cet infusoire, vu par tous les micrographes, avait été nommé *Chenille dorée* par Joblot; Müller le plaça dans son genre Trichode, sous le nom de *Trichoda ambigua;* Bory Saint-Vincent le nomma *Lemophra ambigua* puis *Oxytricha ambigua.* M. Ehrenberg, enfin, avant d'en faire le genre Spirostome, l'avait nommé *Trachelius ambiguus* en 1830, *Holophrya ambigua* en 1831, et *Bursaria ambigua* en 1833. (Duj.)

* **SPIROSTRACA** (σπεῖρα, spire; ὄστρακον, coquille). MOLL. — Genre de Céphalopodes Décacères établi par M. Brandt (Brandt, *und* Ratzeburg, *Getr. Darst.*, 1829). (G. B.)

* **SPIROSTREPHON** (σπεῖρα, spire; σῖρέφω, se tourner). MYRIAP. — Genre de l'ordre des Diplopodes, de la famille des Iulides, établi par M. Brandt, et non adopté par M. P. Gervais dans le tome IVe de son *Histoire naturelle des Insectes aptères.* Cette coupe générique est considérée par ce naturaliste comme synonyme de celle de *Cambala* (*Voyez* ce mot). (H. L.)

* **SPIROSTREPTIDEA.** MYRIAP. — M. Brandt, dans le tome VI du *Bull. de la Soc. de Mosc.*, donne ce nom à une tribu de la classe des Myriapodes, qui n'a pas été adoptée par M. P. Gervais dans le tome IVe de son *Hist. nat. des Ins. apt.* (H. L.)

* **SPIROSTREPTUS** (σπεῖρα, spire; σῖρεπῖὸς, qui se roule). MYRIAP. — Cette coupe générique, qui appartient à l'ordre des Diplopodes et à la famille des Iulides, a été établie par M. Brandt, aux dépens des *Iulus* des auteurs anciens. Dans cette coupe générique, les antennes sont courtes, à articles infundibuliformes; les yeux sont transverses; les côtés latéraux du prothorax sont allongés ou dilatés. Ce genre renferme un assez grand nombre d'espèces, parmi lesquelles je citerai le *Spirostreptus melanopygus* Brandt, qui a pour patrie le cap de Bonne-Espérance (H. L.)

* **SPIROTÉNIE.** *Spirotœnia* (σπεῖρα, spire; ταινία, bandelette). BOT. CR. — (Phycées). Nous avons imposé ce nom à un genre de la tribu des Desmidiées qui a pour caractères: Corpuscules cylindracés, renfermant un endochrome allongé en bandelette plane, contournée en spirale. En examinant l'espèce *S. condensata* Bréb., qui nous a déterminé à créer ce genre, on croit voir un article isolé d'un filament de *Spirogyra* à spire simple, mais la masse endochromique n'est ni dentelée ni canaliculée, et son mode de reproduction par déduplication montre que cette Algue microscopique appartient aux Desmidiées qui, du reste, doivent se ranger près des Conjuguées.

Le *Spirotœnia* croît dans les eaux des marais tourbeux avec les *Closterium*, *Penium*, *Docidium*, *Telmemorus*, avec lesquels il a de grands rapports. (Bréb.)

* **SPIROTROPIS.** BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Dalbergiées, créé par M. Tulasne (*Archives du Muséum*, t. IV, p. 113) pour le *Swartzia longifolia* DC., arbre qui croît naturellement dans les grandes forêts de la Guiane française, et auquel l'auteur a donné le nom de *S. Candollei.* (D. G.)

* **SPIRULACÉES, SPIRULÉES et SPIRULIDES.** MOLL. — Famille de Céphalopodes décapodes à deux branchies, comprenant les genres Spirule et peut être Spirulirostre. Il est caractérisé par la présence d'une coquille cloisonnée et munie d'un Siphon, laquelle est engagée à l'extrémité postérieure du corps. M. Al. d'Orbigny avait d'abord institué cette famille sous le nom de *Spirulées* dans son ordre des Siphonifères, qui comprenait aussi les Nautiles; mais plus récemment, avant toutefois l'établissement de son genre Spirulirostre, il plaça plus convenablement cette même famille, qu'il nomme maintenant *Spirulides*, dans l'ordre des Décapodes. (Duj.)

SPIRULE. MOLL. — Genre de Mollusques céphalopodes, type de la famille des Spirulides, caractérisé par la présence d'une coquille blanche, mince, presque transparente, nacrée à l'intérieur, cylindrique, multiloculaire, partiellement contournée en une spirale discoïde, dont les tours sont écartés ou disjoints; les cloisons également espacées sont concaves en dehors et traversées par un siphon ventral interrompu; l'ouverture est orbiculaire. L'animal rapporté de l'océan Austral par Péron, qui le décrivit et le figura fort peu exactement, a été mieux décrit par Roissy et par Lamarck, qui, successivement, eurent entre les mains l'objet même rapporté par Péron; c'est un céphalopode muni. comme la Seiche, de dix

bras en couronne autour de la tête, dont deux plus longs que les autres. La majeure partie de son corps, revêtu du sac ou manteau, est en dehors de la coquille, laquelle est comme enchâssée à l'extrémité postérieure, retenue latéralement par la partie épaisse du corps, et revêtue sur le dos et en dessous par une couche mince du manteau. Des deux côtés du corps se trouve une nageoire tout à fait terminale, et la cavité branchiale contient une seule paire de branchies. Ces derniers détails sont le résultat des observations de M. de Blainville sur des Spirules mutilées et manquant de tête, qui avaient été rapportées par MM. Robert et Léclancher. La Spirule avait été classée par Linné dans le genre Nautile (*N. Spirula*). La plupart des naturalistes suivirent cet exemple; mais Lamarck, le premier, en fit le type d'un genre particulier, qui a été généralement adopté. Cet illustre zoologiste rangea le genre Spirule dans sa famille des Lituolacées ou Lituolées avec diverses coquilles de Rhizopodes ou Foraminifères, et primitivement aussi avec les Hippurites et les Orthocères; on conçoit donc que cette famille a dû disparaître de la classification. (Duj.)

SPIRULÉES. MOLL.— *Voy.* SPIRULACÉES.

SPIRULIDES. MOLL. — *Voy.* SPIRULACÉES.

SPIRULINE. *Spirulina* (diminutif de σπεῖρα, spire). BOT. CR. —(Phycées). Genre d'Algues de la tribu des Oscillariées, établi par Turpin et adopté par M. Kützing avec les caractères suivants: Filaments oscillants, contournés en spirale. Ces Algues, dont on connaît environ dix espèces, sont très remarquables par la forme de leurs filaments roulés en ressort à boudin. Elles habitent les eaux douces et saumâtres. (Bréb.)

***SPIRULIROSTRE.** MOLL. — Genre de Mollusques céphalopodes décapodes, intermédiaire entre les Seiches et les Spirules, et devant probablement faire partie, avec ce dernier genre, de la famille des Spirulides. Ce genre a été établi par M. Alc. d'Orbigny sur un débris fossile trouvé par M. Bellardi dans le terrain tertiaire moyen à Turin. Ce qu'on en connaît est un gros rostre calcaire, très épais à la base, pointu au sommet, ayant la plus grande analogie avec le bec des Seiches fossiles du terrain tertiaire parisien; il est plein dans la plus grande partie de sa longueur à partir de la pointe, mais vers la base, il est creusé d'une cavité conique, étroite, recourbée sur elle-même en demi-spirale, et remplie de cloisons transverses, espacées, comparables à celles de la Spirule, et pareillement traversées par un siphon ventral. Au-devant de la cavité basilaire de ce rostre s'élève, en outre, une protubérance médiane obtuse et rugueuse. On peut donc considérer ce rostre comme un osselet interne, ou plutôt comme une coquille analogue à celle de la Spirule, et l'on peut caractériser par la présence de cette coquille le genre Spirulirostre, qui, très probablement, était également un Céphalopode décapode, et qui, par son organisation, établissait le passage entre les Seiches et les Spirules. (Duj.)

SPISSIPÈDES. INS. — Division de la famille des Aradides, tribu des Réduviens, de l'ordre des Hémiptères, établie par MM. Amyot et Serville, et correspondant à notre groupe des PHYMATITES. *Voy.* ce mot. (Bl.)

SPISSIROSTRES. INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi, dans la tribu des Scutellériens, une division ou *race* comprenant les genres *Asopus* Burm., *Stiretrus* Lap., *Stiretrosoma* Spin., *Discocera* Lap. de Cast., *Cazira* Am. et Serv., *Platynopus* Am. et Serv., *Coryzorhaphis* Spin., *Phyllochirus* Spin., *Canthecona* Am. et Serv., *Catostyrax* Am. et Serv., *Picromerus* Am. et Serv., *Arma* Hahn., *Jalla* Hahn., et *Zicrona* Am. et Serv. (Bl.)

* **SPISULA.** MOLL. — Genre de Mollusques Acéphales de la famille des Mactracées, établi par M. Gray (*Loud. Mag.*, I, 1837). (G. B.)

***SPITZELIA.** BOT. PH.—Ce genre, proposé par M. Schultz dans la famille des Composées-Chicoracées, est généralement regardé comme rentrant, en qualité de synonyme, dans les *Picris* Lin. Néanmoins De Candolle, qui en fait la deuxième section des *Picris*, se demande si ce ne serait pas un genre à part. (D. G.)

SPIXIA. BOT. PH. — Le genre, admis sous ce nom par Leandro de Sacramento, se rattache, comme synonyme, aux *Pera* Mutis, famille des Euphorbiacées. Et quant au *Spixia* de Schrank, on en fait un sy-

nonyme de *Centratherum* Cassi., famille des Composées-Vernoniacées. (D. G.)

SPIZA, Ch. Bonap. OIS. — Synonyme de *Passerina* Vieill. (Z. G.)

***SPIZÆ**. OIS. — Nom que porte, dans la méthode de Ritgen, une section de la famille des Fringillidées qui comprend, en grande partie, les *Passerines* de Vieillot et les espèces du genre *Spiza* du prince Charles Bonaparte. (Z. G.)

SPIZAÈTE. *Spizaetus*, Vieillot. OIS. — Synonyme d'*Aigle-Autour* G. Cuvier. *Voy.* ce mot. (Z. G.)

***SPIZASTUR**, Lesson. OIS.—Synonyme de *Falco* Temminck.—Genre établi sur le *Falco atricapillus* G. Cuvier (Temminck, *pl. col.* 79). (Z. G.)

***SPIZELLA**. Ch. Bonap. OIS.—Synonyme de *Passerina* Vieillot, *Fringilla* Wils. — Genre ayant pour type la *P. pusilla* de Wilson (*Ann. ornith.*, pl. fig. 2). (Z. G.)

SPLACHNE. *Splachnum*. (Par corrupt. de σπλάγχνα, viscères). BOT. CR. (Mousses). — Ce genre est un des plus notables parmi les Mousses acrocarpes; il forme le type de la tribu des Splachnées. C'est à Linné que remonte sa fondation, mais depuis lors, il a subi bien des modifications. Une capsule égale, sans anneau, variable dans sa forme, mais le plus souvent petite et cylindracée, et toujours munie d'une apophyse renflée en poire ou épanouie en ombrelle ; un péristome simple, composé de 16 dents assez grandes, lancéolées, rapprochées par paires et en partie soudées, réfléchies en dehors contre la capsule dans la sécheresse, dressées et même conniventes dans les temps humides ; un opercule court, obtus ; une coiffe petite, conique, entière ou lacérée çà et là à la base ; des fleurs dioïques, rarement monoïques ; enfin une columelle en tête, faisant saillie hors de la capsule ; tels sont les caractères de ce genre intéressant, qui, après ses divers démembrements, ne se compose plus aujourd'hui que de six espèces, toutes européennes, mais dont les deux plus belles, les *S. S. rubrum* et *luteum*, n'ont encore été cueillis qu'en Suède et en Norwége. Ces plantes se plaisent particulièrement sur la fiente des animaux. (C. M).

***SPLACHNÉES**. BOT. CR. (Mousses). — On désigne sous ce nom une tribu de la division des Mousses acrocarpes, laquelle tribu se compose de onze genres (*Voy.* l'art. MOUSSES). M. Karl Müller n'en fait qu'une sous-tribu de ses Funarioïdées. (C. M.)

SPLACHNUM. BOT. CR. — Nom latin du genre *Splachne*.

***SPLANCNOMYCES**. BOT. CR. — Genre créé par M. Corda dans la famille des Gastéromycètes de Fries, et qui appartient aux Basidiosporées-Entobasides, tribu des Hystérangiés, dans la classification de M. Léveillé. M. Endlicher le rapporte avec doute comme synonyme du *Mylitta*, Fries. (M.)

***SPLANCNONEMA**. BOT. CR. — Genre établi par M. Corda, dans la famille des Pyrenomycètes de Fries, et qui appartient aux Thécasporés-Endothèques, tribu des Sphériacés, dans la classification de M. Léveillé. M. Endlicher en fait un simple synonyme des Sphéries. (M.)

***SPODIOPOGON**, Trin. BOT. PH. — Synonyme d'*Ischæmum* Lin.

SPODITE (de σποδός, cendre). MIN. — Nom donné par M. Cordier aux cendres blanches des Volcans, qui paraissent venir de la désagrégation des roches leucostiniques. *Voy.* ROCHES, t. XI, p. 160. (DEL.)

SPODUMÈNE (de σποδοῦ, couvrir de cendres). MIN. — D'Andrada a donné ce nom à un minéral qui se couvre de cendres lorsqu'on le traite au chalumeau, et qui n'est rien autre chose que le Triphane d'Haüy, Silicate alumineux à base de lithine. Depuis, on a donné le nom de Spodumène à base de soude à l'Oligoclase, qui a la même composition atomique que le Triphane, et semble n'en différer, du moins au point de vue chimique, que par la substitution de la soude à la lithine. *Voy.* TRIPHANE et OLIGOCLASE. (DEL.)

***SPOGGODIA**. POLYP. — Genre établi par M. Lesson pour un Polype alcyonien (*Sp. celosia*), que M. Milne-Edwards, dans ses annotations à la dernière édition de Lamarck, regarde comme identique au *Xenia cœrulea* de M. Ehrenberg, et comme devant faire partie du genre Nephtée. C'est une agrégation de Polypes présentant une portion basilaire ou commune membraneuse, et des branches terminales hérissées de longs spicules roses qui dépassent de beaucoup la surface, et forment à la base de chaque polype des faisceaux d'épines.

Les Polypes ont huit tentacules pectinés à la base desquels on voit des lignes en chevrons formées par des spicules. (Duj.)

*** SPOGOSTYLUM** (σπόγγος, éponge; στῦλος, stylet). ins. — Genre de l'ordre des Diptères, de la famille des Tanystomes, tribu des Bombyliers, créé par M. Macquart (*Dipt. caut.*, II, 1, 1840). (E. D.)

SPONDIACÉES. *Spondiaceæ.* bot. ph. — Le grand groupe, autrefois famille, des Térébinthacées, a été partagé en plusieurs. Quelques uns ont été exposés séparément; d'autres renvoyés à l'article Térébinthacées (*voy.* ce mot), pour mieux faire voir leurs rapports et leurs différences. Nous y renvoyons aussi pour les Spondiacées. (Ad. J.)

SPONDIAS. *Spondias.* bot. ph. — Genre de la petite famille des Spondiacées, rangé par Linné, d'abord (*Genera*, 5e éd., n° 453) dans l'Ennéandrie-trigynie, et, plus tard, dans la Décandrie-pentagynie de son système. Il est formé d'arbres propres aux contrées intertropicales, dont les feuilles sont alternes, pennées avec foliole impaire; dont les fleurs polygames, blanches ou rouges, forment des panicules axillaires et terminales. Ces fleurs ont un calice petit, coloré, quinquéfide ou quinquédenté; cinq pétales étalés, insérés sur le bord d'un disque légèrement crénelé; dix étamines insérées de même; un ovaire sessile, à cinq loges uniovulées, surmonté de cinq styles épais et très courts que terminent autant de stigmates obtus. Le fruit de ces végétaux est un drupe charnu, dont le noyau ligneux présente cinq loges monospermes et cinq lobes soudés entre eux le long de l'axe, ou seulement à leur base, et garnis, sur leur face externe, de fibres ou de pointes.

Ces différences dans le noyau ont servi à diviser le genre Spondias en deux sous-genres.

a. *Mombin.* DC. Loges du noyau presque lisses extérieurement, unies entre elles par leur côté axile. A ce sous-genre appartiennent deux espèces intéressantes : le Spondias rouge, *Spondias purpurea* Lin., arbre des parties chaudes de l'Amérique et des Antilles, où il porte les noms de *Prunier d'Espagne*, *Plumb-tree*, à cause de son fruit oblong, de la grosseur d'une prune, rouge sur le côté qui a été frappé par le soleil, jaune de l'autre. Ses feuilles pennées avec foliole impaire ont le pétiole commun comprimé; ses fleurs sont disposées en grappes simples. La pulpe de son fruit a une saveur aigrelette et aromatique; elle est peu abondante à cause de la grosseur du noyau. On s'en sert surtout pour faire des confitures et des gelées. — Le Spondias jaune, *Spondias lutea* Lin. (*S. Mombin* Jacq.), appartient aussi aux Antilles, où il porte le nom de *Mombin.* Ses feuilles pennées avec impaire ont le pétiole commun cylindrique; ses fleurs sont disposées en grappes rameuses, paniculées. Le fruit de cet arbre est jaune-orangé, à peu près de la grosseur et de la forme d'une prune mirabelle. Il est estimé des habitants des Antilles, bien qu'en général les Européens le trouvent fort médiocre. Il en est de même du fruit d'une espèce qui a été décrite par Tussac (*Flore des Antilles*, tom. III, tab. 8) sous le nom *Spondias Cirouella.* Ces deux dernières espèces sont remarquables par l'extrême facilité avec laquelle elles reprennent de bouture; ainsi on s'en sert pour faire des haies en très peu de temps; il suffit d'en planter des branches, pour qu'elles poussent aussitôt des racines. Tussac dit même qu'une branche chargée de fruits verts, mise en terre, n'interrompt même pas la maturation de ses fruits.

b. *Cytheræa* DC. Noyau hérissé de longues pointes ligneuses, ayant ses loges unies entre elles seulement par leur base. Ce sous-genre est fondé sur le Spondias doux, *Spondias dulcis* Forst. (*S. Cytheræa* Sonner.), connu sous le nom d'arbre de Cythère. Cet arbre est très abondant dans les îles de la Société, dont les naturels le nomment *Vy.* De là il a été transporté par Commerson à l'Ile de France, où il est cultivé depuis ce temps. Ses feuilles pennées avec impaire ont 11-13 folioles ovales-oblongues, acuminées, dentées en scie, et leur pétiole commun est cylindrique. Son fruit est en grappes, à peu près de la grosseur d'un Citron moyen. On lui a donné le nom vulgaire de *Pomme de Cythère.* Il a une saveur agréable, un peu aigrelette, qu'on a comparée à celle de la Pomme de reinette. On le mange soit cru, en ayant la précaution de ne pas y mordre, à cause des pointes qui hérissent son noyau, soit cuit ou en confitures. Le bois de ce Spondias est blanc et dur; les naturels des

îles de la Société l'emploient pour la construction de leurs pirogues. Il découle même de son écorce un suc résineux, qui se concrète à l'air, et qui sert à calfater les embarcations. Cet arbre se reproduit naturellement, dans son pays natal, avec une facilité souvent fâcheuse pour les cultures. Il reprend aussi de boutures avec une grande rapidité. (P. D.)

***SPONDYCLADIUM.** BOT. CR. — Genre établi par M. Martius, dans la famille des Hyphomycètes, pour de petits Champignons qui se développent sur les végétaux pourris. Il appartient aux Trichosporés-Aleurinés, tribu des Ménisporés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

SPONDYLE. *Spondylis* (Spondylis, sorte de serpent). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères sub-pentamères, famille des Longicornes, tribu des Prioniens, établi par Fabricius (*Systema Eleutheratorum*, t. II, p. 376), et généralement adopté depuis. Quelques auteurs modernes pensent que cet insecte, ainsi que quelques autres espèces, doivent former un petit groupe naturel, se détachant de la tribu dont il est question, leur corselet étant presque globuleux, sans rebords et dépourvu de dents ou d'épines. Deux espèces sont rapportées à ce genre : les *S. buprestoïdes* (*Attelabus*), Lin., et *upiformis*, Esch. La première est propre à la France, à l'Allemagne, et la deuxième à la côte occidentale de l'Amérique septentrionale. La larve et l'insecte parfait vivent dans l'intérieur des pins et des sapins. (C.)

SPONDYLE. MOLL. — Genre de Mollusques conchifères marins monomyaires, de la famille des Pectinides, présentant les caractères suivants : la coquille est inéquivalve, adhérente, auriculée, hérissée ou rude, à crochets inégaux; la valve inférieure a une facette cardinale, externe, aplatie, très remarquable, qui grandit avec l'âge, et qui est divisée par un sillon longitudinal communiquant avec la fossette du ligament qui est à la base interne de cette grande facette. La charnière a deux fortes dents en crochet sur chaque valve, et une fossette médiane pour le ligament qui est interne. L'animal, bien décrit par Poli, est plus ou moins épais, ovalaire, avec le manteau fendu dans toute sa largeur, et bordé de corpuscules qu'on a pris pour des yeux comme ceux des Peignes. Les feuillets branchiaux sont également au nombre de quatre; la bouche est bordée par une lèvre épaisse et frangée ou munie de tentacules rameux, mais sans palpes labiaux. Le Spondyle possède, en outre, un pied rudimentaire sans byssus. Le genre Spondyle a été établi par Linné, qui, dans ses premières éditions, le confondait avec les huîtres. Depuis lors, il a été admis par tous les zoologistes, et les travaux de Poli ont prouvé qu'il est, en quelque sorte, intermédiaire entre les Huîtres et les Peignes. Les Spondyles se trouvent fossiles dans les terrains secondaires et tertiaires; mais ceux du terrain crétacé offrent cette particularité fort curieuse que la partie externe du test a seule subsisté, et que la partie lamelleuse interne a été détruite pendant la fossilisation, comme cela s'observe aussi pour les Hippurites et les Sphérulites fossiles du même âge. Il en résulte que la coquille est plus mince, surtout au sommet, où elle est souvent perforée, et qu'elle ne montre plus de traces de la charnière, ni de l'impression musculaire. Lamarck en avait fait le genre Podopside (Voy. ce mot); mais M. Deshayes, en examinant les caractères du moule interne de ces prétendues Podopsides, a été à même de reconstruire, en quelque sorte, la coquille primitive, et a prouvé que c'était un vrai Spondyle. Le même zoologiste a été conduit aussi par d'autres observations à réunir au Spondyle le genre Plicatule. Le type du genre Spondyle (*Sp. Gæderopus*), Sp. pied d'âne, est une belle coquille longue de 8 à 10 centimètres, d'une couleur rougeâtre ou orangée assez vive, qui habite la Méditerranée. — *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, MOLLUSQUES, pl. 8. (DUJ.)

SPONDYLES. MAM. — Des vertèbres fossiles de Mammifères ont quelquefois reçu cette dénomination. (E. D.)

SPONDYLOITE, SPONDYLOLITE et **SPONDYLOLITHE.** MOLL. — Nom donné à des portions détachées d'Ammonite ou de Nautile, et correspondant aux intervalles des cloisons, dont les bords sinueux leur donnent quelque ressemblance avec des vertèbres fossiles. (DUJ.)

***SPONDYLURUS** (σπόνδυλος, spondyle; οὐρά, queue). REPT. — M. Fitzinger (*Nov.*

Class. Rept., 1826) donne cette dénomination à l'une des subdivisions du genre naturel des SCINQUES (*Voy.* ce mot). (E. D.)

SPONGIA. ZOOPH. — Nom générique des ÉPONGES. *Voy.* ce mot. (G. B.)

SPONGIAIRES et SPONGIÉES. POLYP. — Ordre ou plutôt classe de Zoophytes ou Amorphozoaires, comprenant les éponges et toutes les autres productions analogues du règne animal, dans lesquelles l'individualité a complétement disparu, sinon dans les corps reproducteurs. Les caractères et la classification de ces êtres ont été traités à l'art. ÉPONGE (*Voy.* ce mot). (DUJ.)

SPONGILLE. POLYP. — Genre de Spongiaires d'eau douce, établi par Lamarck qui le plaçait à tort dans sa section des Polypiers fluviatiles avec l'Alcyonelle, et qui en distinguait trois espèces qui vraisemblablement doivent être réunies ; car, suivant la saison et suivant le site où elle s'est développée, la Spongille présente les divers caractères qui ont été assignés à chacune de ces espèces. A son début, elle est verte, plucheuse, toute pénétrée de spicules, et forme sur les corps submergés des couches peu convexes, molles et drapées; plus tard, de cette masse formant la base, il s'élève des branches plus ou moins saillantes et quelquefois rameuses, larges de 6 à 8 millimètres, et longues de 6 à 10 centimètres. Enfin, à l'arrière-saison, la couleur devient grisâtre, et la Spongille se remplit de corps reproducteurs globuleux jaunâtres, semblables à de petites graines entremêlées de spicules, et destinées à reproduire l'année suivante d'autres Spongilles ; mais au printemps et en été les Spongilles ont deux autres modes de développement ; l'un qui est une sorte de division spontanée, l'autre par des corps reproducteurs ovoïdes, diaphanes, revêtus de cils vibratiles, et qui avaient été précédemment pris pour des Infusoires. Tout récemment, M. Laurent, dans un travail complet sur les Spongilles, a vérifié ce qu'il y avait de vrai dans les notions admises par ses prédécesseurs, et a ajouté un grand nombre d'observations nouvelles et très importantes. Cet habile naturaliste a particulièrement montré comment la substance vivante se soulève à la surface de la Spongille en tubes d'abord fermés, et qui, après s'être ouverts à l'extrémité, deviennent le siége d'un courant, et sont d'ailleurs incessamment variables. Nous-même, quelques années auparavant, nous avions annoncé que des parcelles détachées d'une Spongille vivante peuvent sur le porte-objet du microscope émettre des prolongements ou des expansions sarcodiques comme les Amides, et sont quelquefois, en outre, munies de filaments vibratiles très ténus, analogues aux cils vibratiles des Infusoires. Le genre Spongille avait d'abord été nommé Tupha par Oken, puis Ephydatie par Lamouroux. Beaucoup de naturalistes et notamment MM. Gray et Linck, rangent les Spongilles dans le règne végétal; mais cette opinion ne peut désormais être soutenue en présence des observations que nous venons de rapporter. Plus récemment, un naturaliste anglais, M. Hogg a émis une opinion encore moins plausible sur les Spongilles, dans lesquelles il avait observé des larves auxquelles il attribuait tous les phénomènes de vitalités observés en France. (DUJ.)

***SPONGIOBRANCHIA** (σπόγγος, éponge; βράγχος, branchie). MOLL.—M. Al. d'Orbigny indique, sous ce nom, un genre de Mollusques Ptéropodes, qu'il rapporte à sa deuxième famille, celle des Pneumodermides, caractérisée par l'absence de coquille, l'existence d'une tête distincte, et de deux ou quatre ailes à la jonction de la tête au corps. Deux cupules réunies, et deux ailes, distinguent les *Spongiobranchia* des genres de la même famille, *Clio*, *Pneumodermon* et *Cymodocea* (d'Orb., *Paléont. Franc. Ter. Crét.*, II, p. 4, 1842). (E. BA.)

***SPONGIOCARPÉES.** BOT. CR.— (Phycées). Troisième division de la tribu des Cryptonémées. *Voy.* PHYCOLOGIE, page 54. (C. M.)

SPONGIOLES. BOT. PH. — De Candolle a nommé ainsi « des espèces de corps analogues à des éponges, et très facilement transméables à l'humidité qu'ils absorbent, sans qu'on puisse, aux microscopes même les plus forts, y apercevoir des pores. » Il a distingué « les *Spongioles radicales*, situées à l'extrémité de toutes les moindres divisions des racines; les *Spongioles pistillaires* situées à l'extrémité du pistil, et plus connues sous le nom de Stigmate, » auxquelles il attribue pour fonction d'absorber la liqueur fécondante; les *Spongioles séminales*, « si-

tuées, dit-il, sur la surface externe des graines, et chargées d'absorber l'eau qui doit les faire germer. » Ces idées du célèbre botaniste de Genève ont été aujourd'hui singulièrement modifiées. D'abord les prétendues Spongioles séminales sont des êtres de raison; en second lieu, la connaissance qu'on a maintenant de la manière selon laquelle s'opère la fécondation dans les plantes ne permet pas de conserver l'expression de *Spongioles pistillaires*, pas plus que l'analogie qu'elle rappelle. Il ne reste donc que les Spongioles radicales qui puissent conserver la dénomination proposée par De Candolle; en effet, le nom de *Spongioles* est donné journellement à l'extrémité essentiellement absorbante des fibrilles radicales. Cependant il faut bien entendre que cette extrémité ne constitue pas dans la plante un organe distinct et séparé, mais seulement une terminaison radicellaire qui, étant le siége de l'allongement des fibrilles radicales, se compose d'un tissu cellulaire jeune, et dans lequel se trouvent réunies toutes les conditions pour que l'endosmose s'y opère avec beaucoup d'énergie. (D. G.)

*SPONGIPEDES. INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi, dans la famille des Réduviides, de l'ordre des Hémiptères, une division ou *tribu* correspondant à notre groupe des RÉDUVIITES. (BL.)

*SPONGIPHORA (σπογγιά, éponge; φέρω, porter). INS. — M. Serville (*Revue méth. de l'ordre des Orthoptères*, désignait ainsi l'un de ses genres de la tribu des Forficuliens de l'ordre des Orthoptères. Il a changé cette dénomination (*Ins. Orthopt.*, *Suites à Buffon*) en celle de *Psalidophora*. *Voy.* ce mot. (BL.)

*SPONGIPHORES. *Spongiphori*. INS. — M. Serville (*Ins. Orth.*, *Suites à Buffon*) désigne ainsi dans la tribu des Acridiens, de l'ordre des Orthoptères, une division correspondant à notre famille des PROSCOPIIDES. (BL.)

SPONGOBRANCHIA. MOLL. — Pour *Spongiobranchia*. *Voy.* ce mot. (E. BA.)

*SPONGOCARPE. *Spongocarpus* (σπόγγος, éponge; καρπός, fruit). BOT. CR. — (Phycées). Ce genre, qui est un démembrement des Sargasses (*voy.* ce mot) a été institué par M. Kützing (*Phycol. gener.*, p. 365) pour deux espèces déjà connues, les *SS. Horneri* et *sisymbrioides*, auxquelles il en a ajouté une autre, son *S. enervis*. Voici sur quels caractères il repose. Tige cylindracée, garnie de feuilles. Aérocystes pétiolés et allongés. Réceptacles solitaires, simples, allongés en forme de corne et atténués aux deux extrémités. Anthéridies très nombreuses, en massue et formant des grappes assez fournies que n'accompagne aucune paraphyse. Spores très grandes, entourées d'un grand nombre de paraphyses longues et grêles. Ces Algues sont originaires des mers qui baignent les côtes de la Chine et du Japon. (C. M.)

*SPONGOPODIUM (σπόγγος, éponge; ποῦς, pied). INS. — M. Spinola (*Essai Ins. Hémipt.*) désigne ainsi un genre du groupe des Pentatomites, tribu des Scutellériens, de l'ordre des Hémiptères, établi sur une seule espèce des Indes-Orientales, regardée par M. Spinola comme l'*Edessa obscura* de Fabricius. (BL.)

*SPONGOPUS (σπόγγος, éponge; ποῦς, pied). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Carnassiers, tribu des Carabiques Quadrimanes, établi par Leconte (*Annals of the Lycens of natural hystory of New-York*, 1847, p. 377) qui le place dans le voisinage des Harpaliens de Dejean. L'auteur n'y introduit qu'une seule espèce, le *Sp. verticalis*, Lec.; elle est particulière aux États-Unis. (C.)

SPONIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Celtidées, formé et nommé par Commerson, mais publié seulement plus tard par Lamark d'après ce célèbre botaniste voyageur. M. Endlicher lui avait donné le nom de *Solenostigma*, qu'il a ensuite abandonné. Ce groupe se distingue d'avec les *Celtis*, desquels il a été démembré, par son inflorescence en cyme, par son calice persistant, par ses stigmates courts, sessiles, enfin par ses cotylédons assez épais et non foliacés, ni condupliqués. Il est formé d'arbres et d'arbrisseaux de l'Asie tropicale et des îles voisines, ainsi que de l'Amérique centrale. Nous citerons pour exemple le *S. Timorensis*, Dne. (D. G.)

*SPONSOR (Nom mythologique). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Serricornes, section des Malacodermes, et tribu des Buprestides, établi par Castelnau et Gory (*Monographie*

des Buprestides, t. 2, p. 1), qui le rapportent au groupe des Anthaxites. Huit espèces de l'Ile Maurice sont rapportées à ce genre : telles sont les *S. splendens*, *Desjardinsii*, *pinguis*, etc. (C.)

*SPORADIPUS. ÉCHIN. — Genre d'Holothurides établi par M. Brandt aux dépens du genre Holothurie, et comprenant, dans sa section des Homoïopodes-dendropneumones, celles qui, avec des organes respiratoires arborescents, libres ou soudés, ont les pieds tous égaux, épars sans ordre sur tout le corps qui est cylindrique, égal, arrondi aux deux extrémités, et qui ont en outre vingt tentacules peltés. Ce sont d'ailleurs les seules Holothurides homoïopodes qui aient les pieds épars. M. Brandt y rapportait d'abord deux espèces, l'une (*Sp. ualensis*), de l'Ile d'Ualan, longue de 16 centimètres avec les tentacules engaînés à la base, l'autre (*Sp. maculatus*), des Iles Bonin, dont les tentacules ne sont point engaînés, et qui est deux fois aussi longue, couleur de chair avec des taches pourpres inégales. (Duj.)

*SPORADOPYXIS. POLYP. — Sous-genre de Sertulaires établi par M. Ehrenberg pour les espèces dont les cellules femelles ou ovifères sont éparses sur la tige et sur les rameaux. Ce sous-genre comprend, dans quatre sections différentes, les genres Plumulaire, Antennulaire, Tulipaire, Dynamène, Cymodocée et celles des Sertulaires proprement dites qui ne sont pas des Bryozoaires. *Voy.* SERTULAIRE et SERTULARIENS. (Duj.)

SPORANGE et SPORE. BOT. — *Voy.* CRYPTOGAMES.

SPORENDONEMA. BOT. CR. — Genre établi par M. Desmazières, dans la famille des Hyphomycètes, tribu des Mucédinées, pour de petits Champignons qui se développent dans les graisses pourries. Il appartient aux Arthrosporés-Hormiscinés, tribu des Torulacés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

SPORIDESMIUM. BOT. CR. — Genre établi par M. Link dans la famille des Gymnomycètes, tribu des Entophytes, pour de petits Champignons qui croissent sur les bois et sur les tiges sèches. Il appartient aux Clinosporés-Ectoclines, tribu des Coniopsidés, section des Phragmidiés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

SPORISORIUM. BOT. CR. — Genre créé par M. Ehrenberg, dans la famille des Hypomycètes, tribu des Sépédoniés, pour de petits Champignons qui ont été observés sur les ovaires des *Sorghum*. Il appartient aux Clinosporés-Ectoclines, tribu des Coniopsidés, section des Ustilaginés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

*SPORLEDERA. BOT. PH. — Genre créé par M. Bernhardi (*Linnæa*, XVI, pag. 41) dans la famille des Sésamées, pour des plantes annuelles du cap de Bonne-Espérance, décrites par E. Meyer comme des *Ceratotheca*. Il se distingue de ce dernier genre par son calice non persistant; par son ovaire cylindracé, aigu au sommet et non tronqué ni comprimé; par ses graines rugueuses et présentant à leur pourtour deux replis parallèles. Les deux espèces de ce genre sont le *S. Triloba*, Bernh., et le *S. Kraussiana*, Bernh. (D. G.)

SPOROBOLUS. BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Agrostidées, formé par M. Rob. Brown aux dépens des *Agrostis*. Les espèces qui le forment sont au nombre d'environ 50, et toutes sont exotiques, à l'exception d'une seule Elles sont caractérisées par des épillets uniflores, à deux glumes carénées, inégales; par une glumelle à deux paillettes mutiques, imberbes, plus longues que les glumes; par 2 glumellules; par 2-3 étamines, et par un caryopse libre, dans lequel, par une exception remarquable, le péricarpe se développe en un sac membraneux qui se fend à la maturité, du sommet à la base, pour laisser sortir la graine. C'est même de là qu'a été tiré le nom de *Sporobolus*. La seule espèce de ce genre qui croisse dans nos climats est le *Sporobolus pungens*, Kunth. (*Agrostis pungens*, Schreb.), plante rampante, glauque, à feuilles distiques, enroulées et raides, qui croît dans les sables du littoral de la Méditerranée. (D. G.)

*SPOROCADUS. BOT. CR. — Genre formé par M. Corda dans la famille des Pyrénomycètes. Il appartient aux Clinosporés-Endoclines, section des Sphéronémés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

*SPOROCHNÉES. BOT. CR. — (Phycées). Onzième tribu de la famille des Phycoïdées. *Voy.* ce mot et PHYCOLOGIE. (C. M.)

SPOROCHNUS (σπόρος, semence; ὄχνη, poire). BOT. CR. — (Phycées). C'est à M. Agardh

qu'on doit la création de ce genre auquel il donna pour type le *Fucus pedunculatus* Huds.; mais il y réunissait plusieurs algues hétérogènes et entre autres, le *Fucus aculeatus* Lin., dont Lamouroux avait déjà fait son genre *Desmarestia* (*voy.* ce mot). Voici les caractères essentiels du genre amendé: Fronde filiforme, solide, cylindrique ou comprimée, pennée ou dichotome; réceptacles latéraux ou terminaux, en massue ou en tête, surmontés d'une houppe de filaments articulés; spores placées près de la base de fibres claviformes qui rayonnent en tout sens de l'axe du réceptacle. On ne connaît qu'un petit nombre d'espèces. (C. M.)

SPOROCYBE. BOT. CR. — Genre créé par M. Fries dans la famille des Hyphomycètes, tribu des Dématiées, pour des espèces qui croissent sur les troncs abattus. Il appartient aux Trichosporés-Aleurinés, tribu des Periconiés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

SPORODINIA. BOT. CR. — Genre formé par M. Link dans sa famille des Hyphomycètes, tribu des Mucédinés, et dont M. Endlicher fait un synonyme du genre *Aspergillus*, Miche. Il appartient aux Cystosporés, tribu des Columellés, section des Ascophorés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

***SPORODON.** BOT. CR.—Genre créé par M. Corda dans la famille des Hyphomycètes. Il appartient aux Arthrosporés-Hormiscinés, tribu des Oidiés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

***SPOROMEGA.** BOT. CR.—Genre formé par M. Corda dans la famille des Pyrénomycètes, lequel appartient aux Thécasporés-Endothèques, tribu des Regmostomés, section des Hystériés, dans la classification de M. Léveillé. (M.)

***SPOROTHECA.** BOT. CR.— Genre créé par M. Corda dans la famille des Pyrénomycètes, tribu des Sphériacés. Il rentre dans les Thécasporés-Endothèques, tribu des Sphériacés, dans la classification de M. Léveillé. M. Endlicher le range avec doute, comme synonyme, dans les *Dothidea* Fries, à côté desquels se borne à les placer M. Léveillé. (M.)

SPOROTRICHÉS. BOT. CR. — Tribu de la division des Trichosporés. *Voy.* MYCOLOGIE.

SPOROTRICHUM BOT. CR. — Genre établi par M. Link, dans la famille des Hyphomycètes, tribu des Mucédinés, pour de petits Champignons qui se montrent sur divers corps avant que ceux-ci tombent en putréfaction. Dans la classification de M. Léveillé, il appartient aux Trichosporés-Aleurinés, tribu des Sporotrichés. (M.)

SPORULIE. MOLL? FORAM. — Genre proposé par Montfort pour une petite coquille microscopique voisine des Cristellaires et que M. Al. d'Orbigny a placée dans son genre Polystomelle. (Duj.)

***SPORUS** (σπόρος, spore). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Apostasimérides cryptorhynchides, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., 325), et qui ne renferme qu'une espèce, le *S. senegalensis* de cet auteur. (C.)

SPRAT. POISS. — Nom vulgaire, emprunté aux Anglais, pour désigner l'Esprot de la Manche (*Clupea sprattus*, Bl.; *Harengula sprattus*, Val.). (E. Ba.)

***SPRATELLE.** *Spratella* (diminutif de *Sprat*). POISS. — Poissons malacoptérygiens abdominaux, formant un genre de la famille des Clupéoïdes, et caractérisés par l'existence de dents à l'intérieur de la bouche, seulement sur les palatins et sur la langue. M. Valenciennes, qui a fondé ce genre, en décrit deux espèces: la Sp. NAINE (*Sp. pumila*), des côtes de Normandie, ayant la forme des Harengs ou des Sprats; et la Sp. FRANGÉE (*Sp. fimbriata*), de la côte malabare. (E. Ba.)

SPREKELIA. BOT. PH. — Genre proposé par Heister pour un petit nombre d'espèces d'*Amaryllis*, dont une, l'*Amaryllis formosissima* Lin., vulgairement nommé Lys de Saint-Jacques, est l'une des plus belles plantes de nos jardins. La plupart de botanistes n'ont pas adopté le genre Sprékélie; néanmoins M. Morren a essayé dernièrement de le rétablir (*Annal. de la Soc. roy. d'agric. et de botan. de Gand*, avril 1846, tab. 60), et il a décrit une nouvelle espèce qui s'y rapporterait. Outre cette nouvelle espèce, que M. Morren a nommée *Sprekelia rigens*, le genre Sprékélie, s'il était adopté, en comprendrait encore trois autres, savoir: les *Sprekelia formosissima*, *cybister* et *glauca*. (D. G.)

SPRENGÉLIE. *Sprengelia*. BOT. PH.—

Deux genres ont été successivement dédiés à Sprengel ; l'un par Smith, en 1794, l'autre par Schultes, en 1809. Ce dernier, qui appartient à la famille des Byttnériacées, ne peut donc être conservé ; M. Endlicher le rattache aussi comme synonyme au genre *Brotera* Cav. Quant au premier, il appartient à la famille des Epacridées, tribu des Epacrées. Il est formé de petits arbustes rameux, droits ; à feuilles alternes, demi-engaînantes à leur base ; dont les fleurs purpurines sont distinguées par leur corolle rotacée, imberbe ; par leurs 5 anthères tantôt libres et imberbes, tantôt connées et barbues, leur cloison étant immarginée par l'absence de glandes hypogynes. Leur ovaire présente cinq loges multi-ovulées. — On cultive assez communément dans les jardins la SPRENGÉLIE INCARNATE, *Sprengelia incarnata* R. Br., joli arbuste d'environ un mètre, à feuilles oblongues, longuement acuminées, qui donne pendant tout l'été de très jolies grappes terminales de fleurs rosées, dont la couleur se conserve fraîche pendant longtemps. (D. G.)

SPRÉO. *Spreo.* OIS. — Genre établi par M. Lesson dans la famille des Merles sur le *Turdus bicolor* Gmelin. *Voy.* MERLE. (Z. G.)

***SPRUCEA** (nom d'un botaniste anglais). BOT. CR. — (Mousses). M. Wilson a proposé ce nom pour remplacer celui de *Holomitrium* par lequel Bridel (*Bryol. univ.*, I, p. 206) désignait un genre de Mousse acrocarpe, appartenant à la tribu des Trichostomées (*voy.* Mousses). Le bryologiste anglais se fonde sur ce que la coiffe n'est pas entière comme le pensait Bridel, mais fendue de côté ; d'où l'on voit que le dernier nom impliquerait contradiction. Quoi qu'il en soit, voici comment ce genre est défini dans l'ouvrage de M. Hooker fils intitulé : *Cryptog. antarct.*, p. 16. Capsule égale, droite, dépourvue d'anneau ; péristome simple composé de seize dents fendues en deux jusqu'à la base ; coiffe très ample, très glabre et fendue de côté. Les deux espèces connues sont remarquables par leurs feuilles périchétiales qui forment une sorte de gaîne au pédoncule. Elles sont exotiques. (C. M.)

SPUMARIA. BOT. CR. — Genre de la famille des Gastéromycètes, tribu des OEthalinés de Fries, formé par Persoon pour un Champignon de forme très irrégulière, qui s'attache aux Graminées pendant l'été. Dans la classification de M. Léveillé, il appartient aux Basidiosporés-Entobasides, tribu des Coniogastres, section des Spumariés. (M.)

SPUMARIÉS. BOT. CR. — Section de la division des Basidiosporés. *Voy.* MYCOLOGIE.

***SPYRIDIA** (σπυρίδιον, petite corbeille). BOT. CR. — (Phycées.) Genre créé par M. Harvey, qui lui a donné pour type le *Ceramum filamentosum* Ag. Voici à quels signes on pourra le reconnaître : fronde filamenteuse, rameuse, de couleur rose, composée d'un tube central articulé, recouvert d'une couche de cellules corticales, disposées sans ordre inférieurement, mais rangées symétriquement, par séries transversales, dans le haut de la plante. Toute celle-ci est, en outre, couverte de ramules monosiphoniés, c'est-à-dire dont les endochromes sont formés d'une cellule unique. Conceptacles latéraux, gélatineux, involucrés, renfermant de nombreuses spores anguleuses dans un ample périspore ou péricarpe transparent. Ces algues croissent dans les mers tempérées. On en rencontre plusieurs espèces dans la Méditerranée, et entre autres notre *S. Berkeleyi*, que nous avons fait figurer dans la *Flore d'Algérie.* Le *Ceramium clavatum* Ag., dont M. J. Agardh avait fait à tort un *Spyridia*, appartient au genre *Centroceras* Kütz. (C. M.)

SPYRIDIUM. BOT. PH. — Genre de la famille des Rhamnées créé par M. Fenzl (*in Enumer. plant. Hügel.*, p. 24, in nota), pour un arbuste de la Nouvelle-Hollande, où il a été trouvé par Ferdin. Bauer, à Derwent-River. Ce genre est intermédiaire aux *Phylica* et *Soulangia.* Il a le port du premier, duquel il se distingue par son style allongé et par son disque ; il s'éloigne du second par son disque adné au calice et par son ovaire velu au sommet, libre, non recouvert d'une couche charnue. L'espèce unique dont il est formé est le *S. eriocephalum* Fenzl. (D. G.)

SQUALE ET **SQUALES** (*Squalus*). POISS. — C'est le nom latin d'un grand poisson, dont on ne peut déterminer l'espèce, et qui a été employé par Artedi pour désigner un genre considérable des Chondroptérygiens. Les espèces se sont tellement multipliées, que l'étude détaillée de leurs particularités a donné lieu à établir un

grand nombre de genres, et à faire du genre linnéen une famille assez grande. L'organisation de ces poissons est la même que celle des Raies. Ainsi ils ont les branchies faites de la même manière. Les Peignes branchiaux sont adhérents par leur bord interne à une languette cartilagineuse, maintenue dans un repli de la peau, de manière à former pour chaque branchie une bourse qui contient deux demi-branchies, l'une est l'axe postérieur de la branchie, avec la lame antérieure de la seconde attachée sur le second repli de la poche branchiale. C'est là ce qui constitue la différence fondamentale qui existe entre les branchies des Raies et des Squales, et celles des autres poissons. Mais en y réfléchissant bien, on voit que cette différence ne porte pas sur la structure même de l'organe branchial, et qu'en définitive, la branchie d'un Squale ou d'une Raie diffère peu de celle des autres poissons. En rétablissant ainsi la constitution générale de l'organe respiratoire, on conçoit que j'appelle ici l'attention des physiologistes et des naturalistes sur l'importance que quelques savants fort distingués ont cru devoir donner aux branchies des Raies et des Squales, en voulant faire une classe particulière de ces vertébrés. Je ne pense pas qu'il faille séparer ces cartilagineux des autres poissons.

Les Squales ressemblent encore aux Raies par leur canal digestif, par la structure de leur gros intestin, et par la valvule spirale qu'il contient. Mais les Esturgeons, les Chimères et d'autres poissons qui ne sont pas de la famille des Sélaciens, c'est-à-dire de celle qui comprend les Raies et les Squales, ont aussi cette valvule. J'ai fait voir un commencement de cette structure dans plusieurs autres, et notamment dans les CHIROCENTRES.

Les organes de reproduction sont semblables dans les deux grands genres. Les mâles se reconnaissent à des appendices placés au bord interne des ventrales, de chaque côté de l'anus. Ces appendices, généralement moins grands et moins longs que ceux des Raies, sont souvent aussi compliqués. Ils me paraissent destinés à retenir la femelle pendant la copulation. Cependant la structure compliquée de ces organes semble indiquer une fonction plus importante. Les Raies et les Squales ne sont pas les seuls poissons pourvus de ces appendices, signes du sexe mâle. Les Chimères en ont aussi de fort grands et de fort remarquables. Les femelles ont des ovaires situés très haut dans l'abdomen, au-dessus du foie. Un vitellus considérable s'y développe, et finit par s'engager dans une trompe compliquée, qui est quelquefois munie d'un corps glanduleux très développé, sécrétant une matière dure et cornée, devenant la coque très singulière des œufs. Souvent aussi les œufs restent sans coquille, et sont reçus dans des oviductes qui deviennent une sorte d'utérus où le petit finit par prendre tout son développement avant de naître. Qu'il y ait une coque autour des parties essentielles du vitellus et des membranes de l'œuf, ou que l'œuf reste nu, presque tous les Squales sont ovovivipares, comme les Raies. Ces petits Squales grandissent beaucoup dans les oviductes de leur mère avant d'éclore; ils y perdent quelquefois leur première livrée fœtale; enfin, ils y passent par des phases variées avant de naître. On s'est souvent trompé sur l'époque de l'éclosion des petits, et on l'a crue plus prématurée qu'elle ne l'est en réalité. Les petits Squales ne viennent au monde qu'après avoir fait rentrer depuis plusieurs jours leur vésicule ombilicale dans l'abdomen, comme c'est l'ordinaire de tous les ovipares.

Il existe encore une autre ressemblance entre les Raies et les Squales. Elle consiste dans l'appareil sécrétoire de ces mucosités abondantes qui sortent du museau de l'animal par des ouvertures petites et arrondies, formant de petits pores disposés en lignes régulières, variables d'une espèce à l'autre. Ces sécrétions n'ont d'ailleurs rien de commun avec celles que l'on observe dans les Torpilles. Il n'y a aucun Squale connu qui soit doué des vertus électriques.

Les Squales, en général, me paraissent différer des Raies par la mobilité de leurs dents. Le plus grand nombre a les dents attachées sur le derme qui recouvre les mâchoires. Il y en a souvent plusieurs rangs. Cette disposition a frappé assez fortement l'esprit d'un observateur pour l'engager à proposer le nom de *Dermodontes*, afin de désigner la famille des Squales par une

dénomination qui exprimerait un de ses caractères les plus sensibles. Il faut objecter à cette manière de voir que tous les Squales n'ont pas les dents mobiles. Les Roussettes et les genres voisins de celui-ci, que MM. Müller et Henle ont établi avec raison, ont les dents implantées sur les mâchoires, à la manière des dents des Raies. On ne peut trouver de dents mobiles dans les Cestraciens, dans les Emissoles; celles des Humantices et des Sèches se fixent aussi sur la mâchoire. D'ailleurs, on connaît aussi des poissons osseux qui sont de véritables Dermodontes; je citerai entre autres un petit poisson de la Méditerranée, décrit par Risso sous le nom de *Scopèle Balbo*, et dont le prince de Canino a formé le genre ODONTOSTOME. Ce poisson a des rangées de dents de remplacement fort semblables à celles des Squales. Il résulte de ces observations que plusieurs genres de Squales diffèrent essentiellement des Raies par leur mode de dentition, mais que tous les genres ne présentent pas ce remarquable caractère.

Quant à la forme des dents, rien n'est plus variable. On sait qu'elles sont grandes et en triangle isocèle, à bords tantôt dentés, tantôt lisses, dans les différents groupes des Requins; que souvent ces dents ont un talon sur la base; ce talon est double ou simple, tantôt des deux côtés, tantôt d'un seul. M. Agassiz et MM. Müller et Troschel ont tiré parti de ces combinaisons pour créer de nombreuses subdivisions génériques dans les Poissons de cette famille. Les dents des Roussettes sont en petits points coniques et sont implantées en quinconce sur leurs mâchoires; celles des Emissoles sont en petites mosaïques ou en petits pavés. Ces plaques dentaires deviennent souvent inégales et sont implantées obliquement et comme en spirale sur la mâchoire. On trouve des exemples de cette dentition dans les Cestracions. L'étude de ces singulières mâchoires a servi à déterminer des dents fort curieuses que l'on trouve en assez grande abondance dans la formation de la craie blanche et que M. Agassiz a nommées.

De même que dans les Raies, il n'y a que des rudiments de maxillaires et d'intermaxillaires; l'arcade ptérygo-palatine ou les post-mandibulaires portent les dents. Cela est facile à retrouver sur le squelette.

La dentition des Squales est plus variée que celle des Raies. D'ailleurs ils diffèrent de celles-ci par la forme extérieure de leur corps. Ils se reconnaissent à leur corps arrondi, terminé par une grosse queue conique et charnue. Leurs pectorales sont petites, si on les compare à celles des Raies. Les ventrales sont auprès de l'anus et assez loin des pectorales; la queue est terminée par une caudale dont le lobe supérieur est ordinairement plus grand que l'inférieur. Il y a souvent une ou deux dorsales et une anale sous la base de la queue. On voit donc que la forme générale des Squales se rapproche davantage de celle des autres Poissons que celle des Raies. Cette similitude augmente encore par la position des fentes branchiales au-devant des pectorales et sur les côtés du cou. Il résulte de cette position des branchies que la présence des évents constants dans les Raies n'est pas aussi urgente dans les Squales. Nous voyons plusieurs genres de ces animaux dépourvus d'évents. Les yeux sont aussi latéraux. La ceinture humérale est suspendue dans les chairs et n'est point articulée avec le crâne ou la colonne vertébrale. Souvent les nageoires dorsales cachent dans l'épaisseur de leur derme un aiguillon osseux plus ou moins gros. C'est un caractère qui rappelle encore celui des Chimères. En combinant les formes des dents, la présence ou l'absence des évents, le nombre des nageoires dorsales, armées ou non d'un aiguillon, on arrive à former dans les Squales un certain nombre de genres tels que M. Cuvier les a établis. Mais on peut encore, à l'exemple de M. Müller, subdiviser les genres de Cuvier en plusieurs autres. Ceux-ci deviennent alors des tribus fort naturelles. L'énumération de ces différents noms deviendrait une liste trop longue et tout-à-fait inutile. Il faut renvoyer le lecteur, soit à l'*Histoire des Cartilagineux* du célèbre physiologiste de Berlin, soit aux différents noms déjà traités dans ce Dictionnaire.

(VALENCIENNES.)

***SQUALI.** POISS. — Nom donné par Müller (*Vergleich. Anat. der Myxin.* I. 1834) à un groupe de Plagiostomes qui comprend les Squales de G. Cuvier et répond, par conséquent, à la famille des Squalidés. (*Voy.* ce mot).

***SQUALIDES,** POISS. — Risso (*Hist. nat. de l'Europe mérid.* 1826, t. III.) a établi

sous ce nom, dans l'ordre des Chondroptérigiens, une famille qui répond absolument au grand genre *Squalus* de G. Cuvier et à la famille des *Squalidés* de Ch. Bonaparte. (*Voy.* SQUALE et SQUALIDÉS).

SQUALIDÉS. *Squalidæ*, POISS. — Famille établie par Ch. Bonaparte dans la sous-classe des Cartilagineux (*Chondroptérigiens* de G. Cuv.), ordre des Plagiostomes, pour les espèces de cet ordre dont les ouvertures branchiales, au lieu d'être placées au-dessous du corps comme chez les Raies, sont situées sur les côtés du cou. Cette famille, dans laquelle Ch. Bonaparte a fait entrer tous les éléments du grand genre *Squalus* de G. Cuvier, comprenait en premier lieu (*Saggio d'una distribut. meth. degli animali vertebrati*, 1832), le genre *Scyllium*, subdivisé en *Scyllium* et *Pritiurius*; le genre *Squalus*, composé des sous-genres *Alopias*, *Carcharias*, *Rhimodon*, *Somniosus*, *Lamna* et *Galeus*; le genre *Notidamus*, subdivisé en *Hexanchus* et *Heptranchias*, et les genres *Mustelus*, *Selache*, *Cestracion*, *Spinax*, *Centrina*, *Scymnus*, *Sphyrna* et *Squatina*.

Quelques années plus tard (*Icon. della Fauna Ital.*, 1841, t. III) Ch. Bonaparte prenait ce dernier genre pour type d'une sous-famille particulière, qu'il nommait *Squalinini*, et à laquelle il donnait pour caractères un corps déprimé dans toute son étendue, large; des ouvertures branchiales plus inférieures que latérales; des yeux situés moins sur les côtés qu'en dessus de la tête; une bouche terminale; une tête assez distincte du tronc et point de membrane clignotante. Il proposait de réunir les autres genres dans une seconde sous-famille, celle des *Squalini*, facile à distinguer de la première en ce que toutes les espèces qui en font partie ont les ouvertures branchiales placées tout à fait sur les côtés du cou; les yeux également latéraux; le corps arrondi ou comprimé; la tête déclive peu distincte du tronc, et la bouche située au-dessous de la tête.

La plupart des Ichthyologistes ne trouvant pas dans ces caractères une valeur suffisante pour l'établissement de sous-familles, se sont bornés à accepter la famille des Squalidés telle qu'elle avait été primitivement proposée. (Z. G.)

***SQUALINI**, POISS. — Sous-famille créée par Ch. Bonaparte dans la famille des *Squalidés*. (*Voy.* ce mot).

***SQUALIUS.** (*Squalus*). POISS. — Genre de Cyprinoïdes (Bonap., *Faun. Ital.*, 1841).

SQUALODON. *Squalodon* (*squalus*, Squale; ὀδούς, dent). MAMM. — Un des genres les plus curieux de Cétacés que l'on ait encore signalés dans les terrains tertiaires de l'Europe est, sans contredit, celui auquel feu Grateloup, de Bordeaux, a donné ce nom et au sujet duquel J. Muller, Van Beneden et différents autres naturalistes ont publié depuis lors des remarques importantes. Je m'en suis moi-même occupé dans plusieurs occasions (1), pour discuter ses affinités, en rectifier la synonymie et signaler quelques-uns des gisements où l'on en a trouvé des désirs.

La pièce type du genre Squalodon est un fragment assez considérable de la mâchoire supérieure, encore pourvue de quelques dents. Elle a été trouvée dans les grès miocènes de Léognan (Gironde), qui ont fourni depuis lors, à MM. Pedroni et Delfortrie, plusieurs autres parties importantes, provenant du même animal. Trompé par la forme singulière des dents, Grateloup avait cru reconnaître dans le fossile soumis à son observation, un Reptile voisin des Iguanodons, et c'est en l'attribuant au groupe de ces animaux qu'il en a parlé en 1840 dans son mémoire; mais M. Van Beneden a bientôt signalé la ressemblance de la pièce osseuse qui portait ces dents avec la partie correspondante du crâne des Dauphins, et je rappelai de mon côté la similitude presque complète des dents du Squalodon avec celles du fossile autrefois figuré par Scilla (2), dont M. Agassiz venait de faire un genre à part, sous le nom de *Phocodon*; ces remarques ont été reproduites par de Blainville dans le fascicule de son Ostéographie qui est consacré aux Phoques.

Diverses erreurs, maintenant rectifiées, ont été commises au sujet du Squalodon, mais la synonymie de ce genre conservera dans la science le souvenir des difficultés que rencontre l'anatomiste lorsqu'il veut, à l'aide de fragments osseux ou de quelques dents, reconstruire des animaux qui diffèrent de

(1) *Zool. et paléontol. françaises. - Zool. et paléontol. générales.*
(2) *De corporibus marinis lapidescentibus*, 1747.

ceux d'à présent par des particularités inattendues, ou qu'il cherche à établir la classification de ces animaux par une appréciation rigoureuse des caractères qu'il est conduit à leur attribuer. De semblables méprises avaient eu lieu également au sujet des Halitheriums, qui sont des animaux marins propres à la période tertiaire, dont on rencontre des débris fossiles dans plusieurs parties de l'Europe; la science en possède malheureusement encore d'autres exemples.

Le crâne du Squalodon ressemble particulièrement à celui des Dauphins, et l'on peut surtout le comparer à celui des Inives ou à celui des Sotalies; c'est d'ailleurs ce qu'il est facile de reconnaître par l'examen de la tête presque entière d'un animal de ce genre que possède le musée de Lyon, et dont M. le professeur Jourdan a fait faire des figures de grandeur naturelle. Toutefois, les dents du Squalodon s'éloignent de celles des autres Cétacés, les postérieures étant bi ou même triradiculées, à couronne épaisse et denticulée, et fort différentes des antérieures qui sont longues, plus ou moins arquées et caniniformes. Il y a, au total, quinze paires de dents à chaque mâchoire. Si singulières qu'elles soient, elles ont cependant dans leur apparence générale une certaine analogie avec celle des Platanistes, Dauphins fluviatiles de l'Indus et du Gange; mais cette analogie est encore très éloignée.

Elles semblent au contraire, au premier abord, du moins, plus comparables à celles du Zeuglodon (voy. ce mot), genre éteint de grands mammifères marins aussi nommés *Hydrarchos*, dont les débris ont été recueillis dans les dépôts tertiaires inférieurs de l'Alabama. Le Zeuglodon avait d'abord été pris pour un Reptile gigantesque, et nommé *Basilosaurus*, mais les observations de MM. Owen et Muller ont montré qu'il devait être rapporté à la classe des Mammifères.

Cependant les naturalistes me paraissent avoir incomplétement apprécie les caractères qui distinguent le Zeuglodon ou Basilosaure, lorsqu'ils ont considéré cet animal comme appartenant à la même famille que le Squalodon. Quoique pourvu de dents, le Zeuglodon ressemble aux Baleines par plusieurs des particularités qui le distinguent, et sa taille était comparable à celle de ces animaux; mais sa formule dentaire, diverses particularités de son crâne et de ses membres et sa forme cérébrale, à en juger du moins par le moule que j'ai pu obtenir à l'aide d'une portion du crâne de ce gigantesque Thalassothérien que possède le Muséum de Paris, semblent indiquer une similitude plus grande encore avec les Phoques, plus particulièrement avec ceux du genre Otaire. Le Squalodon reste au contraire un véritable Delphinien.

Plusieurs dénominations ont été appliquées au Squalodon, et différentes pièces fossiles, reconnues plus récemment pour appartenir à ce genre, ont servi à l'établissement de plusieurs espèces dont j'ai donné ailleurs l'énumération. A part celui de Phocodon, dont il a déjà été question dans cet article, nous pourrons citer les synonymes suivants du mot Squalodon : *Delphinoïdes*, Pedroni; *Crenidelphinus*, Laurillard; *Rhizoprion*, Jourdan. Il en est peut-être de même pour les g. *Stereodelphis* et *Smilacamphius*, que j'ai moi-même proposés. Les g. *Macrophoca*, Leidy, *Cygnorca*, Cope, et *Colophonodon*, Leidy, font certainement aussi double emploi avec celui des Squalodons.

On a trouvé des restes de Squalodons dans différentes parties de l'Europe, et, tout récemment, M. Cope vient d'en signaler aux États-Unis.

J'en connais en France dans plusieurs localités qui sont, outre Léognan déjà cité, Saint-Médard, également à peu de distance de Bordeaux; Sallèles, aussi dans le département de la Gironde; Barie, près Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme); Castries, Saint Jean-de-Vedas et Béziers (Hérault); peut-être aussi Uzès (Gard). Il serait également possible qu'il se trouvât auprès de Lyon.

Les autres pays qui ont fourni des débris analogues sont Lintz, dans la haute Autriche; l'île de Malte, si le Phocodon est bien le même animal que le Squalodon; le Crag d'Anvers, en Belgique; la province de Guèdre et Elsoo, en Hollande; et, d'après M. Ray Lancaster, le Crag d'Angleterre.

M. Van Beneden a consacré un travail spécial à la description du Squalodon d'Anvers, et M. Delfortrie a récemment fourni de nouveaux documents au sujet de ceux de Léognan, dont il a découvert deux maxillaires inférieurs, sur lesquels M. Fischer et lui

ont récemment donné des renseignements.

L'examen de la partie terminale du rostre de l'exemplaire de Barie, conservé au musée de Lyon, m'a permis, d'autre part, de rectifier sur quelques points la synonymie très compliquée des fossiles de ce groupe, et j'en ai fait le sujet d'une notice publiée dans les Bulletins de l'Académie royale de Belgique (P. Gervais).

* **SQUALORAYA** (des deux noms génériques *Squalus* et *Raya*). POISS. FOSS. — (Riley, *Lond. a. Ed. Phil. Journ.*, III, 1833). *Voy.* SPINACHORINE. (G. B.)

SQUALUS. POISS. — *Voy.* SQUALE.

***SQUAMELLA.** INFUS. — Genre de Rotateurs, établi d'abord par Bory-Saint-Vincent, admis par M. Ehrenberg dans sa famille des *Euchlanidota* ou Polytroques cuirassés, et caractérisé par la présence de quatre points rouges pris pour des yeux, et par un appendice terminal bifurqué. Ce genre nous paraît devoir être confondu avec le genre Lepadella, ainsi que les genres Metopidia et Stephanops, lesquels ne diffèrent guère que par ces prétendus yeux. M. Ehrenberg prend pour type la *Squamella bractea* et cite comme synonyme le *Brachionus bractea* de Müller, quoique ce dernier soit représenté avec deux pointes à l'origine de la queue; mais nous pensons que cette espèce doit être réunie à la *Metopidia lepadella* sous le nom de *Lepadella rotundata;* elle diffère de la *Lepadella patella* par l'échancrure bien moins profonde de son bord antérieur. La longueur de ces animaux est de 11 à 13 centièmes de millimètre. (Duj.)

SQUAMERIA, Hall. BOT. PH. — Synonyme de *Lathræa* Lin., famille des Orobanchées.

SQUAMIFÈRES. REPT. — Dans sa classification, M. de Blainville (*Bull. soc. phil.*, 1816) indique sous le nom de *Squamifères*, sa classe des Reptiles, qui ne comprend que les ordres des Chéloniens, Ophidiens et Sauriens; celui des Batraciens constituant pour lui la classe des *Nudipellifera* ou *Amphibiens*. *Voy.* l'article ZOOLOGIE. (E. D.)

***SQUAMMEI.** MAM. — Vicq d'Azyr (*Syst. anat. des anim. dans l'Encycl. méth.*, 1792) donne le nom de *Squammei* comme synonyme d'Edentés. *Voy.* ce mot. (E. D.)

SQUAMMIPENNES. POISS. — M. Cuvier a donné ce nom à une famille de Poissons, qui comprenait dans sa pensée les six premières espèces de *Chœtodon* d'Artedi, et les genres que l'on pouvait former en réunissant auprès de chacune d'elles les espèces découvertes depuis Linné. La dénomination de la famille traduisait le caractère extérieur le plus apparent de ces Poissons. Il reposait sur la disposition des écailles étendues sur la portion molle de la dorsale et de l'anale, et souvent même sur toutes les autres nageoires. Les deux premières impaires que nous venons de désigner ne se distinguent plus du tronc à cause de la continuité des écailles dont elles sont recouvertes. M. Cuvier était d'ailleurs obligé d'ajouter à la diagnose, que le museau des Squammipennes n'est ni renflé ni caverneux comme celui des Sciénoïdes. Cela est nécessaire dans plusieurs Nébris; les Eques et autres Sciénoïdes ne se distingueraient pas des Squammipennes. Les Hœmulons ont aussi quelque chose d'approchant, mais les nageoires n'ont pas l'épaisseur de celles des Chétodons.

M. Cuvier a séparé cette famille en trois tribus. Dans la première, il a réuni les genres dont les espèces ont la bouche garnie de faisceaux de dents fines et en soie sur les mâchoires seulement; le palais étant lisse. Dans la seconde viennent se placer les espèces à palais lisse, mais avec des dents en carde ou tranchantes sur les mâchoires. Enfin la troisième comprend les espèces qui ont des dents au palais. Dix-huit genres appartiennent à ces trois tribus.

J'avoue que je regarde la famille des Squammipennes comme tout à fait artificielle; que les genres de la troisième tribu seraient placés plus convenablement auprès de plusieurs de nos Percoïdes; que ceux de la seconde se rapportent à plusieurs de nos Sparoïdes, et qu'alors on pourrait placer dans les Sciénoïdes les espèces à palais lisses; les genres de cette tribu conduiraient à ceux des petits Sciénoïdes à six rayons et voisins des Pomacentres et Glyphisodons. On conçoit que cette manière de voir entraînerait une grande réforme dans la division des Poissons osseux, et qu'on ne peut traiter cette question en quelque sorte que d'une façon accidentelle et à l'occasion d'un article séparé de ce Dictionnaire. Il m'a suffi de donner cette indication au lecteur pour lui faire connaître ma pensée et ce qui reste à faire

sur cette partie de la zoologie. Tous ces genres se lient entre eux, et plusieurs même, comme les Pemplurides, marchent vers d'autres qui avoisinent certains Scombéroïdes de la tribu des Zeus.

M. Cuvier avait bien signalé l'éloignement qui sépare plusieurs de ces genres, et il faisait remarquer avec raison qu'il n'est pas toujours possible que les rapports des genres soient du même degré; qu'il suffit, pour constituer un arrangement naturel, qu'il n'y ait pas de genres plus voisins à placer entre ceux que l'on rapproche. Cette philosophie élevée est digne de notre maître. Mais c'est en m'appuyant sur ces principes que je me suis demandé s'il n'y avait pas un autre mode de groupe naturel, qui détruisait, à la vérité, une famille établie, mais qui mettait ensemble les genres les plus voisins : c'est ce que j'essaierai de faire dans ma *Philosophie ichthyologique*. Je n'accepte pas cette famille des Squammipennes, parce que son caractère est, en quelque sorte, négatif, et que les genres réunis, par ce seul caractère de la présence des écailles sur les nageoires impaires, composent des familles artificielles, lorsque l'on est obligé de séparer plusieurs genres de Poissons qui offrent ce même caractère, en saisissant plusieurs autres traits dont l'ensemble les appelle dans d'autres familles.

J'ai réduit la famille des Squammipennes à celle formée par les Chétodons de Linné. On aurait un petit groupe assez naturel comprenant, avec le genre Chétodon, plusieurs autres qui diffèrent par des caractères souvent peu importants. (Val.)

SQUAMODERMES (*squama*, écaille; δέρμα, peau). POISS. — M. de Blainville désigne sous ce nom, ceux des Poissons de sa classe des Gnathodontes, qui ont la peau couverte d'écailles (Blainv., *Journ. de Phys.*, LXXIII, 1816). (G. B.)

SQUAMOLUMBRICUS (*squama*, écaille; *lumbricus*, lombric). ANN. — M. de Blainville, dans un travail sur les Annélides, présenté à la Société philomatique de Paris en 1818, a désigné par cette dénomination un genre d'Annélides Chétopodes, de la famille des Lombrics. Les espèces qu'il y rapporte (*L. armiger* et *squamosus*) ont, dit-il, les appendices composés d'un cirrhe, d'une écaille pellucide, recouvrant un fascicule flabelliforme de soies; depuis lors, le même naturaliste (*Dict. des sc. nat.*, t. LVII) a pris le *L. squamosus* pour type de son genre *Scololepis*, et le *L. armiger* est devenu le genre *Scoloplos*. Ces deux genres sont placés par lui dans la famille des Néréiscolés. (P. G.)

SQUATAROLA. OIS. — Nom générique latin des Vanneaux-Pluviers, dans la méthode de G. Cuvier. *Voy.* VANNEAU. (Z.G.)

SQUATINE. *Squatina* (nom propre). POISS.—Sous les noms de *Squatina* et *Squatus* en latin, de ῥίνη en grec, les anciens connaissaient le poisson que nous désignons sous le nom vulgaire d'*Ange de mer* ou *Angelot*, et qui sert de type à ce genre. Pour Linné, l'Ange n'était qu'une espèce du grand genre des Squales; M. Duméril en forma un genre de ses Plagiostomes; Cuvier l'adopta, et le plaça, parmi les Sélaciens, après les deux genres des Squales et des Marteaux, avant ceux des Scies et des Raies.

Les caractères qui distinguent les Squatines de tous les Squales, sont d'avoir la bouche fendue au bout du museau et non au-dessous; les yeux placés à la face dorsale et non sur les côtés; la tête ronde; les pectorales grandes et se portant en avant. Ils sont pourvus d'évents, mais manquent de nageoire anale. La forme élargie de leur corps les rapproche des Raies; mais ils ont les ouvertures branchiales latérales, et placées entre la tête et les nageoires pectorales.

L'espèce désignée sous le nom d'*Angelot* ou *Ange de mer* (*Squatina lævis* Cuv.; *Sq. angelus* Ris.; *Squalus Squatina* L.) devient assez grande; elle est gris-bleu en dessus et blanc en dessous; ses nageoires pectorales très étendues, blanches, souvent bordées de brun, ont un éclat qui contraste avec la nuance bleuâtre du dos, et ont pu être considérées comme des ailes et lui mériter son nom. La chair de ces Poissons est blanchâtre, coriace et sans goût; leur peau sert de galuchat. Ils vivent dans la fange, et se nourrissent des autres poissons qui s'y trouvent. On dit qu'ils ne craignent pas de s'attaquer à l'Homme.

Une autre espèce de la Méditerranée, le *Squatina aculeata*, Dum., a une rangée de

fortes épines le long du dos. Lesueur en a décrit et figuré une belle espèce des États-Unis, à peau chagrinée, le *Squat. Dumerilii* (*Acad. des sc. nat. de Philadelphie*, vol. I, p. 225, pl. 10).

Le genre *Squatine* sert de type à des groupes, établis dans la famille des Squales, sous les noms de :

SQUATINÆ (Swains., *Classif.*, 1839);

SQUATININI (Bonap., *Syn. Vert. Syst.*, 1837). (E. BA.)

***SQUATINELLA.** INFUS. — Genre de Systolides ou Rotateurs établi par Bory-Saint-Vincent, dans son ordre des Crustodés et ayant pour type le *Brachionus cirratus* de Müller, que M. Ehrenberg classe dans son genre *Stephanops* et qui nous paraît devoir être réunie au genre Lépadelle. Cette espèce est longue de 11 centièmes de millimètre et caractérisée par la présence de deux pointes en arrière du test. (DUJ.)

***SQUATINORAJA** (*Squatina*, Ange de mer; *Raja*, Raie). POISS. — Les anciens croyaient que ce poisson était le produit de l'union de la Raie et de l'Ange, et c'est de cette singulière hypothèse que lui vient son nom latin dont nous donnons ici l'étymologie, et son nom grec de ῥινόβατος, qui a un sens identique (ῥίνη, *Squatina*; βατὸς, *Raja*). Le nom générique de *Squatinoraja* est donc employé pour celui de *Rhinobatus*, plus généralement adopté. Au point de vue zoologique, les Rhinobates occupent, dans la famille des Sélaciens, une place intermédiaire aux Squatines et aux Raies, à cause de leur queue grosse, charnue, et garnie de deux dorsales et d'une caudale bien distinctes, du peu de largeur de leurs pectorales et de l'allongement du museau. Une espèce, le *R. rhinobatus*, L., appartient à la Méditerranée; une espèce du Brésil, le *R. electricus*, Schn., participe, dit-on, aux propriétés de la Torpille. *Voy.* RHINOBATE, RAIES, SÉLACIENS.

En prenant ce genre pour type, MM. Müller et Henle ont établi, sous le nom de SQUATINORAJÆ, une subdivision dans le groupe des Raies (Müll. et H., *Plagiost.*, 1841). (E. BA.)

SQUELETTE (ZOOL.) — On désigne généralement ainsi la charpente osseuse des animaux, qui soutient et protège les parties molles du corps et qui est mue par des muscles. Pour les auteurs qui ne tiennent aucun compte ni de la dureté, ni de la situation, ni même de la composition chimique des os, le mot *squelette* a une acception beaucoup plus large, puisque, sous cette dénomination, sont comprises les parties crétacées des crustacés, les productions cornées des insectes, etc., etc. Enfin, pour quelques zoologistes d'un grand mérite, il n'y aurait de squelette que chez les animaux pourvus de vertèbres osseuses, ou les *Osteozoaires*; les autres, dont les parties dures du corps appartiennent à la peau, constitueraient non plus un squelette, mais bien le *Sclérette* des invertébrés. Cette diversité d'opinions entre les auteurs est appuyée par chacun d'eux sur des faits qui ne manquent ni de valeur, ni d'originalité, mais qui tous cependant sont loin de s'accommoder à l'ensemble du règne, en ce qui concerne la définition à donner au mot *squelette.* Ne pouvant pas assigner à ce mot de la généralité en lui conservant de l'exactitude et de la précision, nous nous bornerons dans cet article à l'exposé de quelques faits généraux concernant les animaux vertébrés, seulement en renvoyant aux mots ARTICULÉS, COQUILLES, CRUSTACÉS, INSECTES, MAMMIFÈRES, REPTILES, MOLLUSQUES, SYSTÈME, etc., pour tout ce qui est relatif aux détails pouvant se rattacher à telle ou telle autre théorie (1).

(1) Nous avons représenté, planche I de l'atlas, en tête des *Bimanes*, le squelette de l'homme, afin de donner une idée exacte des différentes pièces qui le composent. En voici l'énumération succincte : *Colonne vertébrale* ou *rachis;* elle est représentée par une tige osseuse, creuse, flexible, située entre le crâne et le bassin; elle forme, en la mesurant jusqu'au coccyx, la moitié environ de la hauteur totale de l'homme; elle sert de soutien à presque tout l'édifice osseux, de cylindre protecteur à la moelle et de levier principal au corps. Cette colonne est composée de nombreux os empilés, qu'on appelle vertèbres. Les unes, désignées sous le nom de *vraies*, sont séparées et mobiles; les autres, nommées *fausses*, sont soudées entre elles; les premières sont au nombre de vingt-quatre, dont sept *cervicales* (n. 1 à 7, pl. I, fig. 1), douze *dorsales* (n. 7 à 19), et cinq *lombaires* (n. 19 à 24); les secondes sont au nombre de neuf, dont cinq pour le *sacrum* et quatre pour le *coccyx*.

Les vraies vertebres sont séparées les unes des autres par une substance fibreuse ou ligamenteuse, dite intervertébrale, qui augmente l'étendue de la tige rachidienne. C'est l'affaissement de cette substance qui détermine, après de longues marches ou la station prolongée, une diminution de taille de 2 à 5 centimètres. La colonne vertébrale, dans son ensemble, présente quatre courbures: antérieurement elle est convexe dans la région cervicale, concave dans la région dorsale, convexe dans la région lombaire, et de nouveau concave dans la région sacro-coccygienne. Ces courbures, toutefois, sont soumises à de nombreuses variétés indivi-

Le Squelette, ou la charpente osseuse des animaux vertébrés, se compose d'un grand nombre de pièces, toutes assujetties les unes aux autres, au moyen de ligaments ou de muscles. Les membres antérieurs ne sont attachés que par des faisceaux musculaires, dans les quadrupèdes sans clavicule; mais dans les quadrupèdes qui en ont une, elle

duelles, et paraissent, dans tous les cas, avoir pour effet d'augmenter la résistance de la colonne vertébrale, dans le sens vertical, en lui donnant une grande élasticité. Dans le premier âge, les courbures en question n'existent point, et le rachis représente une pyramide dont la base est tournée en haut au lieu d'être tournée en bas, comme chez l'adulte. Enfin, chez le vieillard, la colonne épinière devient le siége d'une courbure antérieure plus ou moins prononcée, qui, à la longue, détermine la soudure de plusieurs vertèbres, et par suite la raideur des mouvements du tronc.

Toute vertèbre offre pour caractère général: 1° un trou vertébral ou rachidien (n. 1, pl. I, fig 2 à 5) pour loger la moelle épinière; 2° une partie renflée plane (n. 2) qu'on nomme corps de la vertèbre; 3° une apophyse épineuse (n. 3); 4° deux apophyses transverses (n. 4); 5° deux apophyses supérieures (n. 5), et deux inférieures, qui servent à la réunir aux vertèbres voisines: ces apophyses sont très rudimentaires sur la première et la deuxième vertèbre du cou (fig. 2 et 3); 6° enfin deux échancrures supérieures et deux inférieures, qui concourent à former ce qu'on appelle les *trous de conjugaison*. Ceux-ci sont situés sur les côtés de la colonne vertébrale, et servent à livrer passage aux nerfs de la moelle et aux vaisseaux.

Indépendamment de ces caractères généraux des vertèbres, il existe aussi des caracteres distinctifs à l'aide desquels il est très facile de reconnaître à quelle région du tronc elles appartiennent. Ainsi les vertèbres cervicales (fig. 2 et 3) se reconnaissent toujours à la présence du trou dont est percée la base de leur apophyse transverse; les dorsales à la présence de fosses articulaires (n. 6, fig. 4) creusées sur les parties latérales de leur corps et à la facette articulaire de chaque apophyse transverse (n. 4); les lombaires enfin (fig. 5), à l'absence des caractères que nous venons d'assigner aux vertèbres dorsales et à la prépondérance de leur volume. On peut aussi reconnaître facilement certaines vertèbres parmi celles d'une même région; la première, par exemple, ou *atlas* (fig. 2), n'a point de corps bien prononcé; le trou vertébral est beaucoup plus grand que celui de toutes les autres vertèbres, parce que une partie de cet anneau sert à loger l'apophyse *odontoïde* (n. 6, fig. 3) de la seconde vertèbre; son apophyse épineuse est très rudimentaire, les transverses sont, au contraire, très volumineuses, et sont creusées, ainsi qu'une partie du corps vertébral, de quatre facettes articulaires, dont les supérieures (n. 7, fig. 2), très larges, reçoivent les condyles de l'occipital, et les inférieures, plus petites, s'articulent avec la seconde vertèbre. L'apophyse odontoïde (n. 6), espèce de pivot cylindrique de 2 centimètres de longueur, autour duquel tourne la tête, constitue le caractère distinctif de la seconde vertèbre cervicale ou *axis* (fig. 3). La septième vertèbre cervicale, nommée aussi proéminente, se distingue des autres par le volume très considérable de son apophyse épineuse. La première vertèbre se reconnait à une facette complète, existant sur chaque côté du corps, pour l'articulation de la première côte, et à une facette incomplète, située aussi de chaque côté, et servant à l'articulation de la seconde côte. La onzième et la douzième vertèbre dorsale présente, de chaque côté, une seule facette articulaire complète, destinée à l'articulation des deux dernières côtes.

Quant aux vertèbres dorsales intermédiaires, elles ont toutes deux demi-facettes articulaires de chaque côté, en sorte que l'on ne peut le distinguer entre elles que par le volume du corps vertébral, qui va en augmentant depuis la première jusqu'à la douzième. Enfin les vertèbres lombaires, au nombre de cinq, n'ont plus de facettes articulaires; leur corps est plus étendu transversalement que d'avant en arrière, et le volume de chaque vertèbre d'autant plus épais qu'on se rapproche du sacrum. Quant aux vertèbres sacro-coccygiennes, au nombre de neuf, elles sont, dans l'âge adulte, réunies en deux os; les cinq premieres forment le *sacrum*, ainsi nommé parce que les anciens avaient pour coutume d'offrir aux dieux, dans les sacrifices, cette partie de la victime; les quatre autres forment le coccyx, l'un et l'autre sont placés entre les os coxaux (n. 26) sur la ligne médiane, et concourent à former l'excavation du bassin.

Pour terminer la description des parties osseuses qui entrent dans la composition du tronc, il nous reste à parler des côtes et du sternum.

Les côtes, ordinairement au nombre de vingt-quatre, douze de chaque côté, sont des arcs aplatis, osseux dans leur quatre cinquième postérieur, cartilagineux dans leur cinquième antérieur. Elles sont toutes articulées, d'une part, avec les vertèbres dorsales; de l'autre, les sept premières seulement, avec le sternum. Ces dernières sont nommées côtes vraies, côtes sternales ou côtes vertébro-sternales; tandis que l'on entend par côtes asternales, côtes fausses, ou côtes vertébrales, celles qui ne s'articulent pas d'une maniere immédiate avec le sternum; on nomme aussi côtes flottantes les quatre dernières fausses côtes, parce que leur extrémité antérieure est mobile (voyez fig 1, n° 13). Les côtes sont en général tordues sur elles-mêmes, de telle sorte que les deux extrémités ne peuvent reposer en même temps sur un plan horizontal. Elles présentent une extrémité postérieure ou tête, supportée par un col, à côté duquel est une surface articulaire (n° 9, fig. 6), qui correspond à celle qu'on remarque sur les apophyses transverses des vertèbres dorsales (fig. 4, n. 4); une extrémité antérieure qui se réunit avec son cartilage costal (n. 20, fig. 1); une face externe ou cutanée convexe, une interne ou pulmonaire, concave et lisse; un bord supérieur curviligne, épais, arrondi, un inférieur mince, tranchant, creusé d'une gouttière ou sillon, qui reçoit et protége les vaisseaux et nerfs intercostaux. Les caractères différentiels des côtes se rapportent surtout à la longueur qui va en augmentant depuis la première jusqu'à la sixieme inclusivement, et en diminuant depuis la septieme jusqu'a la dernière. La première côte est la moins longue et proportionnellement la plus large de toutes. Les onzieme et douzième côtes diffèrent des autres par leur tête pourvue d'une seule facette articulaire aplatie, par l'absence de gouttière, et par l'absence d'un col proprement dit (voy. fig. 7).

Le sternum (n. 8, fig. 1), situé entre les côtes (n. 21) et les clavicules (n. 10) qui le soutiennent, n'est pas immobile dans la place qu'il occupe, il s'élève et s'abaisse dans l'acte de la respiration. La longueur est proportionnellement moins considérable chez la femme que chez l'homme. Son bord supérieur ou claviculaire offre une échancrure (n. 11) qui porte le nom de fourchette du sternum; de chaque côté est une facette articulaire oblique, pour recevoir l'extrémité interne de la clavicule; sa partie inférieure ou abdominale est formée par l'appendice xiphoïde (n. 12); sa longueur, sa forme et sa direction présentent une foule de variétés suivant les individus. Enfin, par ses bords latéraux, le sternum s'articule d'une manière immédiate avec les deux

tient au sternum par un os simple, et, dans plusieurs oiseaux et plusieurs reptiles, par un os double. La plupart des poissons l'ont fortement liée à la tête par une ceinture osseuse; dans les raies, c'est à l'épine qu'elle s'attache ainsi. Les membres inférieurs ou postérieurs, au contraire, sont fortement attachés au reste du Squelette par le moyen du bassin, excepté chez les poissons, notamment chez les *Abdominaux*, où ils sont

clavicules, et par l'entremise des cartilages costaux (n. 20) avec les quatorze vraies côtes.

La TÊTE se compose de la région crânienne et de la région faciale; le crâne comprend huit os chez l'adulte, dont quatre sont impairs et les quatre autres symétriques ou pairs. Les premiers sont sur la ligne médiane et d'arrière en avant.

1° L'*occipital;* il occupe la partie postérieure et inférieure du crâne, et en forme, pour ainsi dire, la base. Cet os présente un des plus grands trous du squelette, nommé trou occipital, par où passent la moelle et ses enveloppes. La face interne de l'occipital présente quatre fossettes séparées les unes des autres par une saillie cruciale; les deux supérieures logent les extrémités postérieures des lobes du cerveau; les deux inférieures, les lobes sphériques du cervelet. L'occipital répond, en bas, à la colonne vertébrale; en avant au sphénoïde; sur les côtés aux pariétaux et aux temporaux.

2° Le *sphénoïde* occupe la partie moyenne de la base du crâne; il est formé d'une partie centrale ou corps, de deux prolongements nommés grandes et petites ailes du sphénoïde, et de deux apophyses nommées *ptérygoïdiennes*. Cet os a des connexions avec tous les os du crâne, et avec quelques uns de ceux de la face.

3° L'*ethmoïde* présente une multitude de trous, pour le passage des filets nerveux affectés à l'odorat. Sa face supérieure correspond à la cavité du crâne, l'inférieure aboutit aux fosses nasales, et ses faces latérales concourent à former l'orbite.

4° Le *frontal* ou *coronal*, enfin, situé au-dessus de la face et à la partie antérieure du crâne, présente les bosses frontales, les arcades surcilières, les trous sus-orbitaires et la voûte orbitaire dans laquelle est logée la glande lacrymale.

Les os pairs du crâne sont les *pariétaux* et les *temporaux*. Ceux-ci recèlent dans leur épaisseur un appareil compliqué appartenant à l'organe de l'ouïe. Vu par la face interne, le temporal présente une éminence pyramidale, percée du trou auditif interne, qui, à cause de sa dureté, porte le nom de *rocher*.

Quant à la région faciale, elle se divise en deux parties: la première, ou mâchoire supérieure, comprend treize os; la seconde, ou mâchoire inférieure, un seul. Des quatorze os qui constituent la face, deux seulement sont impairs ou médians: ce sont le vomer et le maxillaire inférieur. Tous les autres sont doubles et forment six paires, savoir: les maxillaires supérieurs, les os de la pommette, les os palatins, les os propres du nez, les os unguis et les cornets inférieurs.

Les MEMBRES THORACIQUES se divisent en quatre parties qui sont: l'épaule, le bras, l'avant-bras et la main.

L'épaule se compose de deux os, la clavicule et l'omoplate (n. 14, fig. 1).

La clavicule occupe la partie antérieure et supérieure du thorax: sa longueur varie dans les différents individus et surtout dans les sexes. Elle est généralement plus longue et moins courbée chez la femme que chez l'homme, plus forte et surtout plus garnie d'aspérités chez les individus qui se livrent à une profession manuelle, pénible et continue.

L'omoplate constitue la partie postérieure de l'épaule; elle est plus volumineuse chez l'homme que chez les animaux. Cet os large, mince, triangulaire, présente deux faces. La postérieure (fig. 8) est divisée en deux régions par l'épine scapulaire (n. 2); la supérieure est la fosse dite sus-épineuse; l'inférieure la fosse sous-épineuse. L'extrémité libre de l'épine scapulaire constitue l'apophyse acromion, et s'articule avec la clavicule.

L'angle interne de l'omoplate présente une cavité ovalaire (n. 4) destinée à l'articulation du bras avec l'épaule, et surmontée par l'apophyse coracoïde (n. 3).

Le bras est formé d'un seul os nommé humérus (n. 15); il s'articule d'une part avec l'omoplate, de l'autre avec le radius et le cubitus.

De ces deux os de l'avant-bras, le cubitus (n. 16) est un peu plus long que le radius (n. 17).

La main, dernière partie du membre thoracique, se compose de huit os (n. 18) solidement articulés entre eux, et dont la réunion constitue le carpe ou le poignet; d'une rangée de cinq os (n. 22) appelés os métacarpiens: leur ensemble constitue la paume de la main; enfin des doigts (n. 23) tous formés de trois os, que l'on appelle phalanges, excepté le pouce qui n'en a que deux.

Les MEMBRES ABDOMINAUX se divisent, de même que les membres thoraciques, en quatre parties: la hanche, la cuisse, la jambe et le pied.

La hanche se compose de l'os coxal (n. 26) le plus volumineux de tous les os larges du squelette, et le plus irrégulier quant à sa forme. Il présente en avant une cavité appelée cotyloïde, la plus profonde de toutes les cavités articulaires, qui reçoit la tête du fémur. Au-dessous et en dedans de la cavité cotyloïde se voit le trou sous-pubien (n. 25), d'une forme ovalaire chez l'homme, plus petit et triangulaire chez la femme. L'os coxal s'articule avec le fémur, d'une part; de l'autre avec le sacrum et son semblable, pour constituer le bassin. Cette grande cavité osseuse, irrégulière, ouverte en haut et en bas, étant différemment disposées dans l'un et dans l'autre sexe, il est facile de savoir auquel des deux appartient le squelette qu'on examine. En effet, chez l'homme, il y a prédominance des dimensions en hauteur, tandis que le contraire a lieu chez la femme. Les fosses iliaques sont chez elle plus larges, plus déjetées en dehors que chez l'homme; les deux cavités cotyloïdes sont aussi plus écartées, ce qui détermine un plus grand éloignement des fémurs et imprime, à la démarche de la femme, un caractère particulier. Enfin, la symphyse du pubis (n. 29) a plus de hauteur chez l'homme, son cartilage est triangulaire, tandis que chez la femme, l'arcade du pubis est arrondie, plus large et mieux indiquée.

La cuisse est formée par un seul os, le fémur (n. 30), situé entre le bassin et la jambe. Il présente à son extrémité supérieure une tête soutenue par un col qui se continue avec le corps de l'os, et qui forme avec lui un angle obtus. Au-dessous du col du fémur se voit une grosse apophyse (n. 31) nommée grand trochanter; au-dessous et à la partie interne du col, une autre éminence (n. 32) moins volumineuse appelée petit trochanter. L'extrémité inférieure du fémur est d'un volume considérable; elle se bifurque et forme deux éminences convexes articulaires qu'on appelle condyles; c'est entre ces deux éminences que se trouve la rotule (n. 33).

La jambe est formée de deux os, le tibia et le péroné. Le tibia (n. 34) est, après le fémur, le plus volumineux et le plus long des os du squelette; son extrémité supérieure, beaucoup plus grosse que l'inférieure, offre plus d'étendue transversalement que d'avant en arrière. L'extrémité inférieure (n. 35) constitue la malléole interne, et reçoit, dans une cavité articulaire quadrilatère, un os du pied nommé astragale. Le

libres et simplement suspendus dans les chairs.

Tous les os qui entrent dans la composition du squelette se rapportent à trois divisions principales, la tête, le tronc et les extrémités. La tête ne manque jamais, il en est de même du tronc qui est composé des vertèbres auxquelles il se joint le plus souvent par les côtes et le sternum. Les vertèbres qui soutiennent les côtes se nomment *vertèbres dorsales;* celles qui sont entre les dorsales et la tête, *vertèbres cervicales;* celles qui sont derrière les dorsales, *vertèbres lombaires;* celles qui tiennent au bassin ou à l'extrémité postérieure, *vertèbres sacrées* ou *pelviennes;* et celles qui forment la queue, *vertèbres coccygiennes* ou *caudales*. Il n'y a que quelques mammifères en très petit nombre (les Roussettes) et le genre des Grenouilles qui n'aient point de coccyx. Très peu de Poissons peuvent être considérés comme ayant des vertèbres cervicales. On sent du reste que chez ceux où il n'y a point de côtes il n'y a point non plus de distinctions à établir au point de vue des régions dorsales, cervicales, lombaires, etc. Les vertèbres caudales, toutefois, se distinguent des vertèbres abdominales par la présence d'apophyses épineuses descendantes.

Relativement aux côtes, on nomme *vraies côtes*, celles qui vont des vertèbres au sternum, et *fausses côtes* celles qui n'atteignent pas celui-ci. On devrait ensuite nommer *côtes sternales* celles qui ne s'articulent pas avec les vertèbres, exemple le Crocodile, et *côtes vertébrales* celles qui, comme chez le Caméléon, s'unissent entre elles, en avant du corps, sans rencontrer le sternum.

tibia s'articule aussi avec le péroné et avec la rotule, par l'intermédiaire du ligament rotulien.

Le péroné (n. 36) est situé à la partie externe du tibia; il est le plus grêle de tous les os longs; son extrémité supérieure ou tête présente une facette articulaire qui s'adapte sur le tibia; son extrémité inferieure constitue la malléole externe, et s'articule avec l'astragale et le tibia.

Le pied se compose de vingt-six os. Le tarse (n. 37), qui correspond au carpe de la main, a un os de moins Les cinq premières colonnes (n. 38) forment le métatarse, et les suivantes constituent les orteils composés chacun de trois os, à l'exception du gros orteil qui n'en a que deux.

Pour terminer la description des pièces qui entrent dans la composition du squelette, il nous reste à parler de l'hyoïde. Cet os (fig. 10) a une forme parabolique: il est situé entre la base de la langue et le larynx; ses dimensions sont plus considérables chez l'homme que chez la femme.

La tête, qui dans l'origine de la formation semble n'être qu'un renflement rachidien, se divise plus tard en trois parties. Ce sont le crâne, qui contient le cerveau; la face, qui comprend les fosses nasales, les orbites, la mâchoire supérieure; et enfin la mâchoire inférieure qui est toujours plus ou moins mobile.

Relativement aux membres thoraciques et pelviens, ils se divisent, lorsqu'ils sont complets, en quatre parties, qui sont, pour les premiers: l'épaule, le bras, l'avant-bras et la main; et pour les seconds, la hanche, la cuisse, la jambe et le pied. Les Reptiles ophidiens et les Poissons, surtout ceux qui ont des nageoires ventrales, ne présentent pas à beaucoup près les mêmes particularités.

Toutefois, l'omoplate ne manque jamais, tant que l'extrémité thoracique existe. Il n'y a qu'un seul os pour le bras. Il y en a presque toujours deux pour l'avant-bras. Ceux de la main ne varient que pour le nombre, car on distingue toujours le carpe, le métacarpe et les doigts, même dans les oiseaux et dans les cétacés, où tout semble, à l'extérieur, confondu et réuni. En général, les membres thoraciques ou pelviens subissent de grandes modifications dans la série des vertébrés, surtout si l'on a égard à leur nombre. La plupart d'entre eux ont deux paires de ces appendices; mais un grand nombre de genres de différentes classes n'en ont qu'une seule, d'autres n'en ont point du tout. Parmi les Mammifères, les Cétacés sont privés de la paire postérieure, et la paire antérieure ressemble plutôt à une nageoire qu'à un véritable membre thoracique. Les Reptiles présentent toutes les combinaisons possibles; ils peuvent avoir les deux paires à la fois, la paire antérieure ou la postérieure seulement, ou bien manquer entièrement de membres. Enfin, les Poissons présentent de fréquentes variations quant au nombre, à la position et à la forme de leurs membres, mais point quant à leurs fonctions. Les nageoires pectorales sont sous ce rapport les analogues des membres thoraciques, et les ventrales les analogues des membres pelviens. Ce qu'il y a de remarquable encore à signaler ici, c'est que, en comparant ensemble toutes les variations du nombre des membres dans les différentes classes, il est facile de voir que la paire antérieure est

beaucoup plus constante que la postérieure. Le genre bipède ou hystérope paraît même être le seul qui ait des membres abdominaux sans avoir des membres thoraciques ; encore existe-t-il sous la peau quelques rudiments de ceux-ci. On trouve également chez le Dugong que les os pelviens n'ont point entièrement disparu, et que chez les Ophidiens eux-mêmes, chez les Orvets et dans quelques groupes voisins des Sauriens, une dissection attentive fait également découvrir les rudiments des membres pelviens. M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire, notre savant collaborateur, a fait remarquer avec justesse que, parmi les vertébrés, on ne trouve jamais, dans l'état normal, de différence entre les appendices d'un côté et ceux de l'autre, comme cela a lieu quelquefois chez les animaux inférieurs, même parmi les articulés, et de plus que la symétrie est un caractère plus constant pour le squelette des vertébrés que pour celui des articulés, et à plus forte raison que pour celui des autres invertébrés. Il y a cependant, chez un grand nombre de poissons, un défaut de symétrie dans la portion antérieure de l'axe vertébral : la tête tout entière est modifiée d'une manière si remarquable, que chez tous les pleuronectes, par exemple, les yeux sont placés du même côté. Or, ce défaut de symétrie est d'autant plus extraordinaire que, chez ces mêmes poissons, elle n'affecte que les régions crâniennes. La symétrie est donc en définitive la règle, l'asymétrie l'exception. Maintenant que nous avons passé rapidement sur tous les points de généralités qui ont trait au squelette des animaux vertébrés, il nous reste à indiquer sa composition chimique. Originairement, le squelette est de l'albumine condensée. Cette albumine, d'après Carus, desséchée à l'air ou coagulée dans l'eau, à la surface du corps, et sous la forme du squelette cutané, devient de la corne, ou bien, ne faisant que se pétrifier dans l'eau, elle devient une coquille calcaire. La même albumine, se condensant toujours de plus en plus à l'intérieur comme squelette viscéral, devient cartilage. Enfin, se déposant autour du système nerveux, comme névro-squelette, et se pénétrant de la nature phosphorique de la moelle nerveuse, elle devient phosphate calcaire ou os. Quoi qu'il en soit de cette manière de voir, toujours est-il que l'os primitivement est composé, chez le fœtus des animaux vertébrés, de parties organiques et de parties inorganiques dans des proportions très variables qui changent constamment, suivant l'âge et même suivant les diverses régions d'un même squelette. L'analyse des os diffère aussi, suivant les classes et les espèces de vertébrés, comme encore suivant que l'animal auquel ils appartiennent a été nourri de telle ou de telle autre manière. Les tableaux suivants, du reste, feront mieux ressortir tous les détails à cet égard.

OS DE DIVERSES RÉGIONS	CHEZ L'HOMME ADULTE.		CHEZ L'ENFANT A TERME.	
	Principe inorganique.	Principe organique.	Principe inorganique.	Principe organique.
Fémur	62,49	37,51	57,51	42,49
Tibia	60,01	39,99	56,52	43,48
Péroné	60,02	29,98	56,00	44,00
Humérus	63,02	36,98	58,08	41,92
Cubitus	60,50	39,50	57,59	42,41
Radius	60,51	39,49	56,50	43,50
Temporal	63,50	36,50	55,90	44,10
Vertebre	57,42	42,58	•	•
Côte	57,49	42,51	53,75	46,25
Clavicule	55,52	42,48	56,75	43,25
Ilium	58,79	41,21	58,50	41,50
Omoplate	54,51	45,49	56,60	43,40
Sternum	56,00	44,00	•	•
Metatarsien du 2e orteil	56,53	43,47	•	•

A ce tableau des analyses faites par M. Rees, nous joindrons le suivant qui a été donné par M. Barrot dans le but de faire connaître la quantité de phosphate et de carbonate de chaux, que l'on rencontre chez les Carnivores et les Herbivores des différentes classes de Vertébrés.

ESPÈCES.	PHOSPHATE.	CARBONATE.
Lion	95,0	2,5
Brebis	80,0	19,3
Poule	88,9	10,4
Grenouille	95,2	2,4
Poissons	91,9	5,3

D'après une analyse faite par M. Chevreul des os du *Squalus peregrinus*, leur substance molle et flexible paraît constituer une matière particulière qui a plus d'analogie avec le mucus qu'avec toute autre matière, et exige pour se dissoudre 1,000 fois son poids d'eau bouillante. Il a été fait aussi des analyses de cartilages de différentes régions du squelette, par MM. Frommherz et Guyert, et un grand nombre de recherches du même genre sur la composition chimique des dents. De tous ces faits il résulte que les os et les dents sont composés, prin-

cipalement, de *phosphate de chaux*, que la matière animale ou la *gélatine* n'y tient que le second rang, et le *carbonate de chaux* le troisième, et souvent même le cinquième seulement, pour la quantité relative.

L'analyse de cartilages blancs montre au contraire que les substances qui y dominent sont le *carbonate* et *le sulfate de soude*, et, après eux, le *carbonate de chaux;* tandis que le *phosphate de chaux* n'y tient que le sixième rang.

Toutes ces analyses comparatives ont besoin d'être multipliées, non seulement pour la classe des Animaux vertébrés, mais encore, et surtout, pour celle des invertébrés; alors seulement elles auront un intérêt réel, une valeur plus certaine dans la détermination et la signification du mot os.

Quant à la structure de ces organes, on peut dire qu'elle est la même chez tous les Mammifères quadrupèdes. Toutefois le tissu osseux est un peu plus serré chez les animaux agiles où les os ont dû être grêles pour faciliter les mouvements et pour présenter une égale force sous un moindre volume. Tous les os des Vertébrés présentent un tissu plus ou moins spongieux, formé principalement de petites colonnes irrégulières, s'unissant de mille manières dans tous les sens, absolument comme les fibres d'une éponge. Les mailles qu'elles interceptent varient beaucoup, tant pour la forme que pour la grandeur, suivant l'espèce de l'animal, l'os qu'elles constituent et l'âge du sujet. De là les diverses apparences de texture qu'on remarque sur les os en général. La cavité de ces organes passifs de la locomotion, ainsi que les interstices de leur spongiosité sont remplis, chez les Mammifères, d'une matière grasse, ou *moelle*, qui paraît servir à maintenir un certain degré d'élasticité dans les os pour les rendre moins fragiles. Chez les Oiseaux, toutefois, il n'y a dans ces conditions que les membres postérieurs; les os de la région antérieure du corps ont leurs cavités vides et en communication avec l'air extérieur, aussi sont-ils beaucoup plus légers.

Les vaisseaux et les nerfs qui traversent les os passent d'abord simplement à travers le tissu spongieux des os en voie de formation. Mais bientôt il se dépose autour d'eux une substance d'un tissu très serré semblable à celle dite éburnée. Au reste, il se forme dans chaque pièce cartilagineuse, qui doit devenir un os, des points ou centres d'ossification rigoureusement déterminés quant au nombre et à la disposition, où commencent à se déposer les matières terreuses, comme par une espèce de cristallisation, pour constituer le réseau décrit précédemment. Tant que les divers noyaux osseux n'ont pas atteint leurs limites, les bords sont indéterminés et ne prennent une forme constante pour chaque os que lorsqu'ils arrivent au terme de leur croissance, ou bien en rencontrant les autres noyaux avec lesquels ils doivent plus tard se souder, quoique rien n'indique, dans la masse de gélatine, la forme que ces diverses pièces doivent prendre. Toutefois, cette étude du développement osseux a pris de l'intérêt dans ces derniers temps à cause des différents points de vue sous lesquels on l'a considérée: d'une part on a pensé qu'en remontant ainsi au premier point d'ossification on arriverait à un nombre d'os qui serait le même dans tous les Vertébrés; d'autre part, on a cru aussi pouvoir assigner à l'ostéogénie diverses lois relatives au nombre des noyaux osseux et à leur rapport avec les formes et la position des os; mais de nombreuses exceptions à cet égard viennent détruire les idées ingénieuses et souvent réalisables des uns, comme aussi les théories trop absolues des autres.

Parmi les phénomènes les plus remarquables de l'ostéogénie ou du développement de la substance osseuse, l'anatomie comparée nous présente surtout la formation des bois du Cerf. Mais avant d'en parler il est utile de dire ici qu'une membrane fibreuse, blanchâtre, résistante et très vasculaire nommée périoste, forme une enveloppe aux os, en se continuant sous le nom de périchondre, sur les cartilages, et contribue à leur formation et à leur accroissement en leur fournissant une exsudation albumineuse qui passe ensuite à l'état cartilagineux et finit par s'ossifier.

L'os se forme donc dans le périoste, et cette vérité incontestable, avancée par le célèbre Duhamel, constitue aujourd'hui toute une théorie, que notre savant collaborateur, M. Flourens, a su établir, avec un rare talent, sur des faits de physiologie expérimentale d'un grand intérêt. Comme il serait trop long d'entrer dans tous les détails qui

se rapportent à se sujet, nous nous bornerons à indiquer, dans cet article, les points principaux qui résument le travail du secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences :

1° L'os se forme dans le périoste;

2° Il croît en grosseur par couches superposées;

3° Il croît en longueur par couches juxtaposées;

4° Le canal médullaire s'agrandit par la résorption des couches internes de l'os;

5° Les têtes des os sont successivement formées et résorbées pour être reformées encore tant que l'os croît.

On voit, par le simple énoncé de ces propositions, que l'auteur est arrivé à établir par des faits, que la vie ne s'entretient dans les organes qu'au moyen d'un apport constant des molécules organiques vivantes, subissant de nombreuses métamorphoses avant d'être éliminées. Cette substitution moléculaire constante fait que les organes eux-mêmes se reconstituent et disparaissent sans cesse d'une manière qui est plus ou moins appréciable pour nos sens. A ce sujet nous indiquerons ici ce qui se passe à l'égard du bois de Cerf.

Ce bois, dans son état parfait, est un véritable os; sa base adhère et fait corps avec l'os frontal, de manière qu'à certaines époques on ne pourrait point déterminer, dans leur tissu intérieur, de limite entre l'un et l'autre; la peau qui recouvre le front ne va point au-delà du bourrelet osseux et dentelé de chaque bois; en sorte qu'il n'y a sur le bourrelet et sur le reste du bois ni peau, ni périoste apparents; on y voit seulement des sillons plus ou moins profonds qui sont destinés à recevoir des vaisseaux sanguins. Les bords de ces sillons, en se rapprochant les uns des autres, finissent par emprisonner les vaisseaux et par suite empêcher le cours du sang dans leur cavité. De là la mortification et la chute annuelle des bois. Quoi qu'il en soit de cette explication, et bien qu'à notre avis on ait pris ici l'effet pour la cause, toujours est-il que chaque année on voit les bois du Cerf se reproduire. A ce moment on aperçoit sur la partie proéminente de l'os frontal le tissu spongieux à nu. Mais bientôt cette partie se trouve recouverte par la peau du front, qui petit à petit est soulevée ensuite par un tubercule mou et cartilagineux. Alors il existe entre la peau et le tubercule un véritable périoste sur lequel rampent des vaisseaux d'un gros calibre qui pénètrent dans tous les sens la masse du cartilage. Celle-ci s'ossifie successivement comme tout autre os; elle passe par les mêmes états qu'un os de fœtus, et finit par devenir un os parfait. A partir de ce moment, la vascularité du périoste diminue aussi successivement, par un détour physiologique, suivant nous, qui s'opère sur un autre point de l'organisme, et les bois meurent, n'ayant plus de périoste, puis se détachent au moindre choc pour faire place à la pousse des bois que chaque année voit renaître plus vigoureux et plus considérables.

Enfin, les dents, quoique à peu près semblables aux os pour la composition chimique, ne croissent pas de la même manière, mais par couches comme les coquilles. *Voyez*, pour plus de détails à cet égard, l'article DENT. (MARTIN SAINT-ANGE.)

***SQUELETTE.** REPT. — Une espèce du genre RAINETTE, *Rana* (*voy.* ce mot), porte ce nom. (E. D.)

SQUILLE. *Squilla* (σκίλλα, nom mythologique). CRUST. — Ce genre qui appartient à l'ordre des Stomapodes, à la famille des Unicuirassés et à la tribu des Squilliens, a été établi par Rondelet et adopté par tous les carcinologistes. Les Crustacés qui composent ce genre sont probablement plus carnassiers que tous les autres de cette tribu, car ils sont pourvus d'armes offensives bien plus puissantes. La griffe qui termine les pattes ravisseuses, a la forme d'une lame de faux, dont le bord tranchant serait garni de longues dents pointues, et serait reçue dans une rainure du bord correspondant de la main; celle-ci est également comprimée et en général armée d'épines sur son bord préhensile. Les pattes thoraciques des trois dernières paires portent un appendice grêle, cylindrique et allongé, qui représente le palpe. Le corps est svelte et assez rétréci derrière la carapace.

On connaît un nombre assez considérable de Squilles. Ces Crustacés se montrent jusque dans la Manche, mais ne sont abondants que dans les mers des régions chaudes; ils se tiennent en général éloignés des côtes, et à des profondeurs assez consi-

dérables. Leurs fausses pattes abdominales sont continuellement en mouvement, et ils nagent avec une grande vitesse en frappant l'eau de leur queue puissante.

Les principales différences qui se remarquent chez ces animaux, ont conduit M. Milne Edwards à les diviser en deux groupes ; mais comme ces différences ne paraissent pas assez importantes pour servir de base à des divisions génériques, ce zoologiste ne les a distribués qu'en deux sous-genres, désignés sous les noms de *Squilles fine-taille* et de *Squilles trapues*.

Vingt espèces environ composent cette coupe générique. Comme représentant le premier sous-genre, je citerai la *Squille mante*, *Squilla mantis* Rond., Edw. (*Hist. nat. des Crust.*, t. II, p. 520, n° 4). Cette espèce est très abondamment répandue dans toute la Méditerranée.

Le second sous-genre ou celui des *Squilles trapues*, a pour type la *Squille de Cerisy*, *Squilla Cerisyi*, Roux (*Crust. de la Médiler.*, pl. 5). Elle habite aussi la Méditerranée, mais elle y est bien moins commune que la précédente; je l'ai rencontrée sur les côtes de l'Algérie, particulièrement aux environs du fort Génois, dans la Rade de Bône.

Les Schistes du Monte-Bolca ont fourni une belle empreinte de *Squille*, décrite et figurée par le comte de Münster (*Beitr.*, V, p. 76, et pl. 9, fig. 11). — *Voyez* l'atlas de ce Dictionnaire, CRUSTACÉS, pl. 5. (H. L.)

* **SQUILLÉRICHTHE.** *Squillerichthus* (σκίλλα, nom mythologique; ἐριχτὸς, exclus). CRUST. — M. Milne Edwards, dans son tome IIe de son *Histoire naturelle sur les Crustacés*, désigne sous ce nom un genre de Crustacés qui établit le passage entre les *Squilles* et les *Erichthes*. C'est à l'ordre des Stomapodes, à la famille des Unicuirassés et à la tribu des Erichthiens qu'appartient ce nouveau genre.

Ces Crustacés sont de petite taille, et n'ont encore été rencontrés que dans les mers d'Asie. On n'en connaît que deux espèces; le Squillerichthe type, *Squillerichthus typus*, Edw., *Hist. nat. des Crust.*, t. II, p. 499, pl. 27, fig. 1 à 8, peut être considéré comme le représentant de cette coupe générique. (H. L.)

***SQUILLIENS.** *Squilii* (σκίλλα, nom mythologique). CRUST. — C'est une tribu de l'ordre des Stomapodes, de la famille des Unicuirassés, établie par M. Milne Edwards et adoptée par les carcinologistes. On peut dire que cette division correspond au genre *Squilla* (*voy.* ce mot) de Fabricius, et comprend les trois coupes génériques établies par Latreille sous les noms de *Squilla*, *Gonodactylus* et *Coronis*. Les Squilliens ont entre eux la plus grande ressemblance, et sont, de tous les Crustacés podophthalmes, ceux dont les divers anneaux constituants du corps sont les plus également développés, les plus indépendants les uns des autres. Les caractères généraux de l'ordre, indiqués à la page 382 du tome IV, ceux que nous avons rappelés à l'art. ERICHTIENS (t. V, p. 393), aideront à distinguer cette famille. On en complètera l'histoire en consultant les articles *Squille*, *Gonodactyle* et *Coronide*. Nous signalerons les particularités que présente leur organisation en parlant de l'ordre des *Stomapodes*. (H. L.)

SQUINE. BOT. PH. — Nom vulgaire de la racine d'une espèce de Smilace. *Voy.* SMILACE.

STAAVIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Bruniacées, créé par Thunberg pour des sous-arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance, dont certains avaient été rangés par Linné parmi les *Phylica* et *Brunia*. Ces végétaux ont des feuilles linéaires, calleuses au sommet; des fleurs agrégées en capitules discoïdes, accompagnées de bractées; ces fleurs ont le tube du calice adhérent dans le bas, et son limbe partagé en 5 divisions sétacées, calleuses au sommet; leurs 5 pétales sont épais et charnus dans le bas; leur ovaire demi-adhérent a deux loges qui renferment un seul ovule suspendu. Nous citerons pour exemples le *Staavia radiata* Thunb. (*Phylica radiata* Lin.), et le *S. glutinosa* Thunb. (*Brunia glutinosa* Lin.) (D.G.)

***STABEROHA.** BOT. PH.—Genre établi par M. Kunth, dans la famille des Restiacées, pour le *Restio imbricatus* Thunb., du cap de Bonne-Espérance. Ce genre tient le milieu entre les genres *Schœnodus* Labill., et *Thamnochortus* R. Br.; il diffère de l'un et de l'autre par ses 2-3 styles et, plus particulièrement du premier par son fruit elliptique, lenticulaire-renflé, membraneux; du second, par son périanthe à 6 folioles persistantes, peu inégales, dont les 3 extérieures plus

raides et un peu plus longues. Ses fleurs sont dioïques. L'espèce unique du genre est le *Staberoha imbricata* Kunth. (D. G.)

STACHIDE. *Stachys* (στάχυς, épi). BOT. PH. — Grand genre, qui porte aussi le nom français d'*Épiaire*, de la famille des Labiées, tribu des Stachydées, à laquelle il donne son nom, de la didynamie-gymnospermie dans le système de Linné. Il est formé d'herbes, sous-arbrisseaux et arbrisseaux disséminés sur presque toute la surface du globe, à l'exception de la Nouvelle-Hollande; leur port varie beaucoup, leurs faux-verticilles bi-multiflores sont le plus souvent rapprochés en des sortes de grappes terminales. Leurs fleurs présentent : un calice tubuleux-campanulé, marqué de 5-15 nervures, à 5 dents égales ou les deux supérieures plus grandes ; une corolle à tube cylindracé, égal, souvent pourvu intérieurement d'un anneau de poils, non dilaté à la gorge, à limbe bilabié, la lèvre supérieure généralement dressée, un peu en voûte, entière ou faiblement échancrée, l'inférieure trilobée, à lobe médian très grand; 4 étamines ascendantes, didynames, souvent se déjetant de côté après l'anthère; un style bifide au sommet, à 2 lobes subulés, à peu près égaux. Le fruit se compose de 4 akènes obtus, mais non tronqués.

Les caractères précédents conviennent non seulement aux *Stachys* de Linné, mais encore aux *Betonica* de ce célèbre botaniste. C'est en effet par la réunion de ces deux genres linnéens que M. Bentham forme le genre *Stachys*, tel que nous l'admettons ici d'après lui. Dans ces limites, ce groupe renferme aujourd'hui de 150 à 160 espèces, dont plusieurs appartiennent à notre Flore, et que M. Bentham a distribuées en sous-genres de la manière suivante.

a. *Alopecuros* Benth. Herbe vivace, de l'Europe moyenne et méridionale, velue, verte; faux-verticilles fasciculés-multiflores, rapprochés en épi un peu interrompu ; bractées extérieures, égalant presque le calice ; corolle jaunâtre, à tube inclus; loges des anthères parallèles.—L'espèce pour laquelle cette section a été formée est le *Stachys Alopecuros* Benth. (*Betonica Alopecuros* Lin.), espèce commune dans les Pyrénées, les Alpes, etc.

b. *Betonica* Benth. Herbes vivaces, des régions méditerranéenne et caucasienne, pileuses-pubescentes ou velues; faux-verticilles fasciculés-multiflores, rapprochés en épi interrompu ; bractées égales au calice, au moins les extérieures; corolles purpurines, plus rarement jaune d'ocre, à tube ordinairement saillant; loges des anthères presque parallèles. Ce sous-genre répond à la plus grande partie du genre Bétoine, *Betonica* de Linné. Son espèce principale est le *Stachys Betonica* Benth. (*Betonica officinalis* Lin.), plante commune dans les prairies, les bois de toute l'Europe et de la Russie asiatique, dont les feuilles et les fleurs fournissaient une poudre assez employée autrefois comme sternutatoire, et dont on faisait aussi une eau distillée, une conserve, un sirop et un emplâtre vulnéraire; elle est entièrement inusitée de nos jours. — Le STACHIDE A GRANDES FLEURS, *Stachys grandiflora* Benth. (*Betonica grandiflora* Willd.), est une belle espèce du même sous-genre, originaire de la Sibérie et cultivée pour l'ornement des jardins, à cause de ses grandes et belles fleurs roses.

c. *Eriostachys* Benth. Herbes bisannuelles ou vivaces, mollement velues ou laineuses, croissant dans l'Europe moyenne, la région méditerranéenne, caucasienne et dans le nord de l'Inde; faux-verticilles multiflores; bractées égalant le calice, au moins les extérieures, ou à peine plus courtes de moitié. Trois de nos Stachides indigènes appartiennent à cette section, ce sont : le STACHIDE D'ALLEMAGNE, *Stachys germanica* Lin., grande et belle plante laineuse, qui croît le long des champs et des chemins; le STACHIDE DES ALPES, *Stachys alpina* Lin., qui se trouve abondamment sur toutes nos montagnes et même en plaine dans les lieux couverts et frais; enfin, le *Stachys Heraclea* All., qui se trouve sur les coteaux secs du Roussillon, de la Provence et près de Nice.

d. *Calostachys* Benth. Herbes vivaces, glabres ou velues, de l'Amérique sud-ouest, du Mexique, du nord de l'Asie et du cap de Bonne-Espérance; tiges portant généralement sur les angles des poils au rebours ou des aiguillons; faux-verticilles à peu près 6-flores, à très petites bractées; dents du calice très aiguës ou presque épineuses : corolle rouge-écarlate ou pourpre, à tube

longuement saillant; loges des anthères divergentes ou divariquées. — Nous citerons pour exemple de ce sous-genre, le Stachide écarlate, *Stachys coccinea* Willd., jolie espèce du Chili, d'où elle a été introduite dans les jardins d'Europe en 1800, recherchée pour ses grandes fleurs d'un rouge-vif, pubescentes, qui se succèdent pendant tout l'été. La culture en est facile. La multiplication s'en fait par graines, par boutures et par division des pieds. On la tient, pendant l'hiver, en orangerie, en l'arrosant rarement.

e. *Stachyotypus* Benth. Herbes très disséminées sur la surface du globe, annuelles ou vivaces, presque glabres, ou pileuses-hérissées, rarement laineuses; faux-verticilles le plus souvent à six fleurs, quelquefois moins ou davantage; bractées très petites; calices ordinairement presque épineux; corolle purpurine rouge, ou pâle, jamais jaune, à tube inclus ou faiblement saillant. — Ici se rangent nos trois espèces indigènes à peu près les plus communes, savoir: le Stachide des bois, *Stachys sylvatica* Lin., commun dans tous les bois, reconnaissable à ses grandes feuilles en cœur et à ses fleurs lie-de-vin; le Stachide des marais, *Stachys palustris* Lin., abondant dans les fossés, le long des eaux et dans tous les lieux humides, facile à distinguer par ses feuilles lancéolées, dentées en scie, et par ses fleurs purpurines; remarquable aussi par ses tubercules féculents, fort recherchés par les porcs, et qui, dans des temps de disette, ont été quelquefois mêlés au pain; le Stachide des champs, *Stachys arvensis* Lin., plante annuelle, faible et peu élevée, à feuilles ovales, obtuses; à fleurs purpurines ponctuées de pourpre plus foncé; elle croît communément dans les champs en friche et parmi les moissons.

f. *Olisia* Benth. Herbes européennes et méditerranéennes, annuelles ou vivaces, glabres, pubescentes ou pileuses, jamais laineuses; feuilles ovales; faux-verticilles à peu près 6 flores; bractées très petites; calices le plus souvent presque épineux, quelquefois bilabiés; corolle blanc-jaunâtre. — Nous citerons comme exemples de ce sous-genre deux de nos espèces indigènes : le Stachide annuel, *Stachys annua* Lin., espèce annuelle, ainsi que l'indique son nom, commune dans les champs, sur les tertres et coteaux calcaires, et le Stachide hérissé, *Stachys hirta* Lin., vivace, hérissé dans toutes ses parties, qui se trouve dans l'Europe méridionale et l'Afrique septentrionale.

g. *Chamæsideritis* Benth. Herbes vivaces, spontanées dans l'Europe moyenne et la région méditerranéenne, glabres ou pileuses, jamais laineuses; feuilles oblongues, lancéolées ou linéaires; faux-verticilles 2-6-flores; bractées très petites; calices égaux, presque spinescents; corolles jaunes ou rouges. — Nous citerons pour exemple de cette section le Stachide droit, *Stachys recta* Lin. (*S. Sideritis* Vill.), espèce à fleurs jaunes, qui croît communément le long des chemins et des champs, dans les lieux secs et incultes de l'Europe surtout méridionale.

h. *Ambleia* Benth. Sous-arbrisseaux et arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance, d'Égypte et de Syrie, le plus souvent cotonneux: faux verticilles 2-6-flores, rarement sub 10-flores, bractées petites ou peu nombreuses; calices cotonneux ou laineux, à dents molles ou mutiques.

i. *Zietenia* Benth. Sous-arbrisseaux des régions méditerranéenne et caucasienne, couverts de poils blancs et mous, abondants, ou presque glabres; bractées petites ou peu nombreuses; faux-verticilles 2-6-flores; calices laineux ou glabres, à dents subulées, presque toujours épineuses. Nous citerons pour exemple de ce sous-genre le Stachide glutineux, *Stachys glutinosa* Lin., espèce glabre, très rameuse, dont les rameaux raides et glutineux finissent par dégénérer en épine à leur extrémité. On l'indique en Corse. (P. D.)

*STACHYANTHUS (στάχυς, épi; ἄνθος, fleur). bot. ph. — Genre formé par De Candolle (*Prodr.*, V, p. 84) dans la famille des Composées, tribu des Vernoniacées, pour un sous-arbrisseau des Cattingas du Brésil, recouvert d'un duvet court, soyeux et blanc; dont les capitules, formés chacun d'environ 12 fleurs, sont groupés en épi et sessiles à l'extrémité des rameaux. Cette espèce, la seule du genre, porte le nom de *Stachyanthus Martii* DC. (D. G.)

*STACHYBOTRYS. bot. cr. — Genre de Champignons créé par M. Corda, dans la famille des Hyphomycètes, tribu des Mucédinés. Dans la classification de M. Léveillé, il appartient aux Trichosporés-Cépha-

losporés, tribu des Oxycladés, section des Cladobotryés. (M.)

*STACHYDÉES. *Stachydeæ.* BOT. PHAN. — Une des tribus de la famille des Labiées (*Voy.* ce mot), ayant pour type le genre Stachys qui lui donne son nom. (AD. J.)

STACHYLIDIUM. BOT. CR. — Genre de Champignons créé par M. Link, dans la famille des Hyphomycetes, tribu des Mucédinés de Fries, pour de petits Champignons qui croissent sur les plantes en décomposition. Il appartient, dans la classification de M. Léveillé, aux Trichosporés-Céphalosporés, tribu des Oxycladés, section des Cladobotryés. (M.)

*STACHYNIA (στάχυς, épi). INS.—Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscies, créé aux dépens des *Myopa* et des *Stomoxys* Fabr., par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830), sous le nom de *Dalmannia*, et adopté par M. Macquart (*Dipt. des Suites à Buffon*, de Roret, II, 1835) qui en a changé la dénomination en celle de *Stachynia*.

On connaît six espèces de ce groupe: toutes des parties méridionales de l'Europe, et dont la *S. gemina* Wied., Rob.-Desv., Macq, est le type. (E. D.)

STACHYS. BOT. PH. — Nom latin du genre *Stachide. Voy.* ce mot.

*STACHYSTEMON (στάχυς, épi; στήμων, étamine). BOT. PH.—Genre de la famille des Euphorbiacées créé récemment par M. Planchon (*London Journ. of bot.*, vol. IV, 1845, p. 471, tab. XV) pour un sous-arbrisseau de la Nouvelle-Hollande, bas et glabre; à feuilles alternes, raides, linéaires, aiguës, ramassées; à fleurs monoïques, ramassées à l'extrémité des rameaux, les mâles formant une sorte d'épi allongé, rougeâtre, tout couvert d'étamines, dont les anthères sont uniloculaires, les femelles peu nombreuses présentant un ovaire à 2 loges biovulées et 2 styles, rarement à 3 loges et 3 styles. Cette plante a reçu le nom de *Stachystemon vermiculare* Planc. (D. G.)

STACHYTARPHÈTE. *Stachytarpheta* (στάχυς, épi; ταρφειός, serré, dense). BOT. PH. — Genre de la famille des Verbénacées, tribu des Verbénées, proposé par Vahl pour des Verveines propres, pour la plupart, aux parties chaudes de l'Amérique. Bien qu'il eût été adopté par plusieurs botanistes, M. Endlicher a cru ne devoir en faire qu'une simple section des *Verbena*. Mais nous préférons suivre ici l'exemple de M. Schauer qui a conservé ce genre comme distinct dans sa Revue monographique des Verbénacées (*Prodro.*, XI, p. 561). Le genre Stachytarphète se compose d'herbes et d'arbustes, à tige le plus souvent dichotome et rameaux tétragones; à fleurs blanches, bleuâtres, rouges ou pourpre-noir, en épi serré, accompagnées de bractées persistantes, le plus souvent paléacées; ces fleurs sont généralement reçues par leur base dans des enfoncements de l'axe qui est charnu; leurs deux étamines supérieures sont dépourvues d'anthère; leur ovaire biloculaire devient un drupe biloculaire, qui se partage en deux. — M. Schauer décrit 43 espèces de ce genre, parmi lesquelles nous prendrons pour exemple le STACHYTARPHÈTE CHANGEANT, *Stachytarpheta mutabilis* Vahl. (*Verbena mutabilis* Jacq.), arbuste rameux de l'Amérique équinoxiale, couvert de poils blanchâtres; ses feuilles ovales ou ovales-oblongues, acuminées, à dents de scie mucronées, rugueuses, et portant en-dessus des poils épars qui les rendent rudes au toucher, se rétrécissent à leur base et se prolongent sur leur pétiole. Ses fleurs sont grandes, d'un beau rouge écarlate, qui devient ensuite un joli rose. Cette charmante espèce est cultivée dans nos jardins en serre chaude ou tempérée. On la multiplie par graines qu'on sème au printemps sur couche et sous châssis. (D. G.)

*STACHYURUS (στάχυς, épi; οὐρά, queue). BOT. PH.—Genre rangé à la suite de la famille des Pittosporées, formé par MM. Siebold et Zuccarini pour un arbrisseau du Japon à feuilles annuelles, presque en cœur, dentées en scie, sans stipules; à fleurs en grappes simples, multiflores, amentiformes; chaque fleur est accompagnée de 2 bractéoles, et présente: un calice à 4 sépales carénés, dont 2 extérieurs plus petits et coriaces; 4 pétales grands et obovés; 8 étamines; un ovaire sessile à 4 angles peu marqués, à 4 loges multiovulées, qui devient une baie sèche d'un vert olivâtre, à 4 loges polyspermes. Cette espèce est le *S. præcox* Sieb. et Zucc. (D. G.)

STACKHOUSÉES. *Stackhouseæ.* BOT. PH. — C'est sous ce nom que M. Robert Brown,

établit le premier la famille dont on a plus tard légèrement altéré le nom pour le rendre plus conforme à la nomenclature généralement adoptée. *Voy.* STACKHOUSIACÉES. (AD. J.)

***STACKHOUSIACÉES.** *Stackhousiaceæ.* BOT. PH. — Petite famille de plantes dicotylédonées polypétales périgynes, ainsi caractérisée : Calice libre, à tube renflé, à limbe divisé en 5 segments égaux ou inégaux. Autant de pétales alternes insérés à la gorge du tube, dont les onglets longs, linéaires et dressés, s'unissent en partie en un tube beaucoup plus long que le calice, tandis que ces limbes divergent en étoile. Autant d'étamines alternant avec les pétales et insérés vers la même hauteur, plus courtes que les onglets dont le tube les cache, à filets libres dont deux plus courts, à anthères dressées, introrses, biloculaires, s'ouvrant dans leur longueur. Ovaire sessile, libre, partagé en 3-5 lobes qui correspondent à autant de loges dans chacune desquelles est un seul ovule dressé de la base. Autant de styles soudés en partie ou libres, terminés chacun par un stigmate simple. Fruit composé d'autant de carpelles secs et indéhiscents, rattachés à une colonne centrale dont ils se détachent à la maturité, munis ou dépourvus sur le dos d'ailes longitudinales. Dans chacun une graine à tégument membraneux, à périsperme charnu dans l'axe duquel est un embryon de même longueur, à radicule infère, à cotylédons courts et obtus. Les espèces sont des herbes vivaces ou quelquefois sous-frutescentes à suc aqueux; à feuilles alternes, simples, très entières, accompagnées de très courtes stipules; à fleurs disposées en grappes simples et terminales, chacune munie de trois bractées. Elles habitent toutes la Nouvelle-Hollande.

GENRES.

Stackhousia, Sm. — *Tripterococcus*, Endl. (AD. J.)

STACKHOUSIE. *Stackhousia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Stackhousiacées, à laquelle il donne son nom, formé par Smith pour des herbes vivaces et des sous-arbrisseaux, propres aux parties extratropicales de la Nouvelle-Hollande. Les feuilles de ces végétaux sont alternes, entières, oblongues-spathulées ou linéaires-lancéolées; leurs fleurs sont accompagnées de trois bractées et forment des épis terminaux; elles ont un calice à tube ventru, à limbe quinquéparti; une corolle gamopétale, à tube droit, à limbe quinquéparti, étoilé; 5 étamines, dont 2 plus courtes; un ovaire à 3-5 lobes indiquant autant de loges uniovulées, et qui deviennent ensuite autant de coques aptères. Nous citerons pour exemple le *Stackhousia pubescens* A. Rich., et le *S. monogyna* Lindl. (*Bot. Reg.*, tab. 1917). (D. G.)

STADMANNIA, Lamk. BOT. PH. — Synonyme de *Cupania*, famille des Sapindacées. (D. G.)

STÆHELINE. *Stæhelina* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Cynarées, formé primitivement par Linné, mais circonscrit par De Candolle et Lessing entre des limites plus étroites. Ainsi restreint, il ne renferme plus que de petits arbrisseaux de l'Europe méridionale, sans épines; à feuilles soyeuses, cotonneuses en dessous; à fleurs purpurines hermaphrodites, en capitules homogames, pluriflores, pourvus d'un involucre cylindracé à écailles imbriquées, serrées. Leur akène est oblong, aréolé au sommet, surmonté d'une aigrette de poils unisériés, rameux et plumeux. On trouve assez communément sur les coteaux pierreux de nos départements méridionaux et jusque dans le haut du département de Lot-et Garonne, la STÆHELINE DOUTEUSE, *Stæhelina dubia* Lin., à feuilles linéaires. (D. G.)

***STÆLIA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cofféacées, tribu des Spermacocées, formé par M. Chamisso pour des herbes du Brésil, à feuilles linéaires, glabres, les axillaires fasciculées; à stipules membraneuses, étroites, déchirées ou trilobées; à capitules de fleurs globuleux, axillaires verticillés et terminaux. A chaque fleur succède une capsule membraneuse, biloculaire, bivalve, dont les valves se détachent suivant une ligne déclive, transversale, à partir de la cloison qui est persistante. Sur les 3 espèces aujourd'hui connues, nous citerons pour exemple le *S. thymoides* Cham. (D. G.)

***STAGMARIA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Anacardiacées, créé par Jack pour un arbre de Sumatra à feuilles alter-

nes, elliptiques-lancéolées, obtuses, luisantes; à fleurs blanches, nombreuses, exhalant une odeur narcotique; ces fleurs ont un calice tubuleux, dont le limbe est déchiré irrégulièrement; cinq pétales plus longs que le calice, presque réfléchis; cinq étamines; un ovaire stipité, à trois lobes uni-ovulés, qui donne une baie réniforme, marquée d'un sillon sur un côté et monosperme. L'espèce unique de ce genre est le *Stagmaria verniciflua* Jack. De son écorce exsude un suc résineux extrêmement âcre, qui, appliqué sur la peau, en détermine promptement l'excoriation et y produit des ampoules. Les habitants de Sumatra redoutent beaucoup cet arbre, et ils croient même qu'il y a du danger à s'asseoir ou à s'endormir à son ombre. Son suc résineux, exposé à l'air, se concrète promptement en une matière noire qu'on emploie pour la préparation d'un vernis, et qui se vend même, pour cet objet, à un prix élevé. (D. G.)

*STAGMATOPTERA (στάγμα, goutte; πτερόν, aile). INS. — M. Burmeister (*Handb. der Entom.*, t. II, p. 537) désigne ainsi une division du genre Mantis, de l'ordre des Orthoptères, correspondant au genre *Epaphrodita* Serv. (BL.)

*STAGNIA (*Stagnum*, étang). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscies, division des Aricines, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.* 1830), et qui n'est pas adopté par M. Macquart. Les *Stagnia* sont voisines des Potamies, et s'en distinguent principalement par leur chète seulement villeux. On en connaît deux espèces, trouvées sur les Nénuphars des marais tourbeux de Saint-Sauveur, et qui ont reçu les noms de *S. nymphæarum* et *potamogeti*, Rob-Dev. (E. D.)

*STAGNICOLA, Brehm. OIS. — Synonyme de *Gallinula* Briss.; *Hydrogallina* Lacép.; genre fondé sur la *Gall. chloropus* Linn. (Z. G.)

* STAGNICOLA (*stagnum*, étang; *colo*, j'habite). MOLL. — Genre de Gastéropodes lymnéens, indiqué par M. Leach (*Syn. Brit. Moll.*, 1820). (G. B.)

* STALACTIS (σταλακτίς, concrétion pierreuse). INS. — Genre de Lépidoptères, famille des Diurnes, de la tribu des Papilionides, créé par M. Hubner (*Cat.*, 1816), pour des espèces exotiques. (E. D.)

STALACTITES et STALAGMITES (σταλάζω, tomber goutte à goutte). MIN. — On donne le nom de Stalactites à ces concrétions allongées, de forme conique, provenant de l'infiltration d'un liquide incrustant à travers les voûtes des cavités souterraines. C'est ordinairement une eau chargée de matière calcaire, et c'est la présence de l'acide carbonique ou de l'acide sulfhydrique qui lui donne la propriété de dissoudre ce carbonate qui serait insoluble dans de l'eau pure. Aussi les Stalactites sont-elles abondantes dans les pays calcaires; cependant, dans d'autres terrains, on en rencontre qui sont composées de silice, d'hydrate de fer ou de manganèse, de carbonate de cuivre, etc., et qui, probablement, se sont formées de la même manière que les Stalactites communes de carbonate de chaux. Ces cônes sont creux ou pleins intérieurement; leur surface est tantôt lisse et tantôt hérissée de pointes cristallines. Ce sont des formes accidentelles qui résultent du mouvement lent de haut en bas que possédait le liquide qui a déposé leurs particules. Les premières gouttes qui suintent à travers la voûte de la cavité et qui y restent suspendues, éprouvent un commencement d'évaporation à leur surface ou bien abandonnent une portion du gaz acide qui favorisait la dissolution de leur matière calcaire; par suite, elles déposent une portion des molécules salines, qui forment à leur base un petit anneau ou rudiment de tube; ce rudiment de tube s'accroît et s'allonge par l'intermède de nouvelles gouttes arrivées à la suite des premières, et qui descendent, soit le long de la surface externe, soit à travers la cavité intérieure. Mais cette cavité finit ordinairement par s'obstruer, et alors la Stalactite ne prend plus d'accroissement qu'à l'extérieur, et comme elle en prend davantage à sa base où l'eau commence à déposer, on sent qu'elle doit avoir, en général, une forme conique. Les Stalactites sont quelquefois terminées par des espèces de rondelles cristallines ou des amas fongiformes de petits cristaux; ceci a lieu, lorsque la cavité dans laquelle elles se forment se remplit en partie d'eau et que ces Stalactites en atteignent la surface. Leur extrémité, plongée dans le li-

quide, devient un centre d'attraction pour les particules de matière minérale qu'il tient en dissolution.

Les gouttes d'eau, qui tombent sur le sol des cavités souterraines, y forment d'autres dépôts, ordinairement mamelonnés, à structure stratiforme et ondulée; ce sont les *Stalagmites*, dont on retire souvent de beaux échantillons d'albâtre calcaire. Quelquefois, ces derniers dépôts, en prenant de l'accroissement, vont joindre les Stalactites qui pendent aux voûtes, et forment par la suite d'énormes colonnes qui décorent majestueusement l'intérieur des cavernes ou grottes (*Voy.* ce mot) souterraines. Il existe en France plusieurs grottes de ce genre qui sont fort remarquables, entr'autres celles d'Auxelles et d'Arcy; mais l'une des plus célèbres que l'on connaisse est celle d'Antiparos, dans l'Archipel grec, qui a été visitée et décrite par Tournefort. Ce botaniste, en la voyant, s'imagina que les pierres végétaient à la manière des plantes. De petites Stalactites se produisent journellement dans les galeries de mines, dans l'intérieur des caves ou des vieux souterrains où l'on peut suivre en quelque sorte les progrès de leur formation. (Del.)

STALAGMITE. *Stalagmitis.* BOT. PH. — Genre de la famille des Clusiacées, formé par Murray pour des arbres de l'Inde, à feuilles opposées, presque coriaces, luisantes, entières; à fleurs axillaires, fasciculées, hermaphrodites ou polygames par avortement. Ces fleurs ont un calice persistant, à 4-5 sépales presque égaux; 4 ou 5 pétales; des étamines soudées en 4-5 faisceaux opposés aux pétales, et alternant avec de grosses glandes tronquées; un ovaire libre, à 3-5 loges uni-ovulées, surmonté d'un stigmate presque sessile, pelté, à 4-5 lobes tronqués. Le fruit est une baie globuleuse, à 3-5 loges. (D. G.)

***STALAGMIUM** (*stalagmium*, pendant d'oreille rond). MOLL. — Genre de Mollusques Acéphales, de la famille des Cardiacées, indiqué par Conrad (*in* Morton, *Syn. App.*, 1834). (G. B.)

***STALAGMOSOMA** (σἰαλαγμός, goutte qui filtre; σῶμα, corps). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes et tribu des Scarabéides mélitophiles, fondé par Burmeister (*Handbuch der Ent.*) sur les *Cetonia albella* Pallas, et *Cynanchi* G. P. La première est propre à la Russie méridionale, et la seconde à la Nubie. (C.)

***STANHOPEA** (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, formé par M. Hooker pour de très belles espèces de l'Amérique tropicale, épiphytes et à pseudo-bulbes, à feuilles plissées, remarquables par la grandeur et la rare beauté de leurs fleurs. Celles-ci ont leur périanthe très étalé ou refléchi; le labelle sans éperon, charnu, cornu; la colonne allongée, avec une bordure pétaloïde. Les Stanhopées occupent aujourd'hui, par leur beauté, l'un des premiers rangs dans les collections d'Orchidées vivantes, qui, comme on le sait, ont pris un si grand développement dans quelques parties de l'Europe, depuis un certain nombre d'années. Elles y fleurissent assez facilement. Les deux qu'on y rencontre le plus ordinairement sont le *Stanhopea insignis* et le *S. tigrina*. (D. G.)

***STANIGRADI.** INS. — MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*) désignent ainsi, dans la tribu des Réduviens, de l'ordre des Hémiptères, une de leurs divisions, comprenant un seul groupe, celui d'*Hydrométrites*. *Voy.* ce mot. (Bl.)

STANLEYA (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères formé par Nuttall pour des plantes herbacées vivaces, glauques, de l'Amérique septentrionale, à fleurs jaunes en grappes terminales allongées; ces fleurs ont quatre sépales colorés, étalés, unis à la base; quatre pétales à longs onglets connivents en tube à quatre angles; six étamines presque égales; elles donnent une silique longuement stipitée, bivalve, cylindracée, grêle. Le type du genre est *S. pinnatifida* Nutt. (D. G.)

STANNINE. MIN. — Synonyme d'Étain pyriteux. *Voy.* ÉTAIN. (C. d'O.)

***STANOSTHETUS.** *Megerle.* INS. — Synonyme de EUPLECTUS, Kirby, Dejean, Aubé. (C.)

STAPÉLIE. *Stapelia* (nom d'homme). BOT. PH. — Grand genre de la famille des Asclépiadées, de la Pentandrie digynie dans le système de Linné. Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne renferme pas moins de 90 espèces décrites, toutes du Cap de Bonne-Espérance. Ce sont des plantes charnues, rameuses, dont les rameaux aphylles

présentent généralement quatre angles dentés ; leurs fleurs sont presque toujours grandes et belles, mais fort singulières d'aspect, tachetées et marbrées de brun-rouge foncé, et quelquefois elles exhalent une forte odeur de matières en décomposition avancée. Elles se distinguent par les caractères suivants : Calice quinquéparti ; corolle rotacée, quinquéfide, charnue; gynostège le plus souvent saillant ; couronne staminale double : l'extérieure à folioles ou divisions entières ou partagées, l'intérieure à petites cornes simples ou bifides ; anthères simples au sommet ; masses polliniques dressées, ventrues, à bordure cartilagineuse, translucide d'un côté ; stigmate mutique ; follicules presque cylindracés, lisses, dressés; graines aigrettées. Les nombreuses espèces de Stapélies aujourd'hui connues ont été divisées, d'après Haworth, en 10 sous-genres, dont nous nous bornerons à donner les noms : 1° *Staplelonia ;* 2° *Gonostemon;* 3° *Podanthes;* 4° *Tridentea ;* 5° *Tromotriche ;* 6° *Caruncularia ;* 7° *Orbea;* 8° *Obesia;* 9° *Duvalia;* 10° *Pectinaria.* Ce genre a été l'objet de deux travaux importants : celui de Masson (*Stapeliæ novæ*, Lond. 1796, in-fol.); et celui de Jacquin (*Stapeliæ cultæ*, Vienne 1806, in-4°). Nous nous contenterons d'en signaler les deux ou trois espèces les plus répandues dans les jardins.

La Stapélie a grandes fleurs, *Stapelia grandiflora* Mass., appartient au premier sous-genre. Elle croît dans les endroits chauds au cap de Bonne-Espérance. Ses rameaux sont quadrangulaires, plus épais vers le haut, légèrement pubescents ; leurs quatre angles sont taillés en dents écartées, incurvées, terminées par une petite pointe très molle; ses fleurs sont très grandes, larges d'environ 15 centimètres; leur corolle est plane, velue, à cinq divisions lancéolées aiguës, ciliées, relevée de rugosités transversales, pourpre-noir en dessus, vert-glauque en dessous. Au même sous-genre appartient la Stapélie hérissée, *Stapelia hirsuta* Lin., distinguée par ses rameaux dressés, couverts de poils courts et très fins, d'un vert sale, sillonnés-tétragones, marqués sur les angles de dents droites; du bas de ces rameaux partent les pédoncules. Les fleurs sont de même grandeur que dans l'espèce précédente ; leur corolle est divisée en cinq lobes ovales ou lancéolés, prolongés en pointe, chargés vers leurs bords de longs poils pourpres ; sa couleur est jaunâtre, avec des lignes transversales rouge-brun. On cultive avec les précédentes la Stapélie panachée, *Stapelia variegata* Lin., vulgairement connue sous le nom de *Fleur-de-Crapaud*, qui rentre dans le sous-genre *Orbea*. Elle a été figurée dans l'atlas de ce Dictionnaire (voy. *Atlas : Dicotyledones*, pl. 14). Ses rameaux sont ascendants, à quatre angles marqués de dents aiguës, étalées ; ses fleurs sont portées par des pédoncules réfléchis, qui naissent du bas des rameaux; leur corolle est jaunâtre, toute panachée de rugosités transversales et de taches brun-rouge irrégulières : elles ont environ 5 ou 6 centimètres de largeur.

Les diverses espèces de Stapélies se cultivent en serre, dans une terre forte ; elles redoutent beaucoup l'humidité, aussi doit-on les arroser peu pendant l'été et pas du tout pendant l'hiver. On les multiplie facilement de boutures. Ces plantes sont généralement très âcres ; cependant il en est exceptionnellement quelques unes, qui, assure-t-on, sont entièrement inoffensives, et que les habitants de l'Amérique australe mangent habituellement. — *Voyez* l'atlas de ce Dictionnaire, botanique, dycotylédones.

(P. D.)

STAPHYLÉACÉES. *Staphyleaceæ.* bot. phan. — Le genre Staphylea, réuni d'abord à une section des Rhamnées, plus tard à la famille des Célastrinées correspondant à cette même section détachée du groupe primitif, a paru enfin présenter des différences assez importantes pour constituer, avec un petit nombre de genres, une famille elle-même distincte, qu'on caractérise ainsi : Calice coloré, 5- parti, à préfloraison imbriquée, tapissé à son fond par un disque libre sur son bord qui se relève de cinq crénelures. Autant de pétales alternes insérés sur ou sous ce disque en dehors, à préfloraison également imbriquée, et caducs. Cinq étamines libres, insérées comme les pétales et alternant avec eux, égales, à anthères introrses, dont les deux loges s'ouvrent longitudinalement. Deux ou trois carpelles soudés entre eux ou dans leur partie inférieure seulement, ou dans toute leur longueur, en un ovaire 2-3-loculaire,

avec autant de styles libres ou finissant par le devenir, et dont chacun se termine par un stigmate simple ; dans chaque loge plusieurs ovules attachés à l'angle interne, horizontaux ou ascendants, anatropes; fruit, charnu ou capsulaire, dans ce dernier cas membraneux, enflé et s'ouvrant le long de la suture ventrale, contenant dans chaque loge des graines réduites en nombre par avortement et même à l'unité, globuleuses, tronquées vers le hile élargi, à tégument osseux et luisant. Embryon à peine revêtu d'une mince lame de périsperme charnu, droit, à cotylédons épais, planes-convexes, à radicule très courte tournée vers le hile. Les espèces sont des arbres ou arbrisseaux originaires de l'Europe tempérée et de l'Amérique du Nord, en petite proportion, des Antilles et du Mexique, du Japon et de l'Asie tropicale. Leurs feuilles sont opposées, composées de folioles opposées elles-mêmes en une ou plusieurs paires avec une impaire terminale, munies à la base du pétiole commun de deux stipules caduques; leurs fleurs régulières, disposées en grappes ou panicules axillaires ou terminales.

GENRES.

Turinia, Vent. (*Dalrympelea*, Roxb.) — *Euscaphis*, Sieb. Zucc. — *Staphylea*, L. (*Staphylodendron*, Tourn. — *Bumalda*, Thunb.). (Ad. J.)

STAPHYLIER. *Staphylea* (σταφυλή, grappe). BOT. PH. — Genre de la famille des Staphyléacées, à laquelle il donne son nom, de la Pentandrie trigynie dans le système de Linné. Il est formé d'arbrisseaux qui croissent, pour la plupart, dans les parties tempérées de l'Amérique septentrionale ; dont les feuilles, généralement opposées, trifoliolées ou pennées avec impaire, sont pourvues de deux stipules et de stipelles ; dont les fleurs blanches, hermaphrodites, en grappes, présentent un calice coloré, quinquéparti ; cinq pétales à peu près de même longueur que le calice ; cinq étamines ; 2-3 carpelles allongés, unis ordinairement par leur base, rarement sur toute leur longueur, et renfermant de nombreux ovules insérés sur deux rangs le long de leur ligne ventrale. A ces fleurs succède une capsule renflée-vésiculeuse, à 2-3 lobes qui correspondent chacun à une loge. On cultive fréquemment, dans les jardins et les parcs, deux espèces de ce genre : le STAPHYLIER PENNÉ, *Staphylea pinnata* Lin., vulgairement nommé *Nez-coupé* et *Patenôtrier*. Ce dernier nom lui vient de ce que ses graines, comme celles de l'espèce suivante, ont le test assez dur pour servir à faire des grains de chapelet. C'est un arbrisseau de 4-5 mètres de hauteur, indigène de l'Europe méridionale, à feuilles pennées, formées de 5-7 folioles oblongues-lancéolées, glabres, dentées en scie. Le STAPHYLIER TRIFOLIÉ, *Staphylea trifoliata* Lin., est originaire de l'Amérique du Nord. Il est un peu plus petit que le précédent, duquel il se distingue par ses feuilles trifoliolées et par ses fleurs plus grandes, en grappes plus allongées. Ces deux jolis arbustes réussissent dans toutes les terres et à toutes les expositions; on les multiplie par rejetons et par graines. (D. G.)

STAPHYLIN. INS. — *Voy.* STAPHYLINUS.

***STAPHYLINIENS.** *Staphilini.* INS. — Grande famille de l'ordre des Coléoptères, correspondant à celle des Brachélytres (*voy.* ce mot) de Latreille, établie par Erichson (*Genera et species Staphylinorum.* Berlin, 1840, 954, in-8°, 4 pl.). (C.)

STAPHYLINUS. INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Brachélytres (*Voy.* ce mot) et tribu des Staphyliniens, créé par Linné (*Fauna suecica*, pag. 839). Dejean (*Catalogue*, 3e édition, pag. 70 et 71) a désigné sous ce nom la plus grande partie des *Philonthus* de Leach et d'Erichson. Ce dernier auteur l'a réservé pour les plus grandes espèces. Les caractères assignés à ce genre sont les suivants : antennes droites; palpes maxillaires filiformes ; languette échancrée à l'extrémité; pieds intermédiaires distants à la base; tarses postérieurs cylindriques. Cent trois espèces rentrent dans ce genre, et elles se trouvent réparties sur tous les points du globe. Nous citerons seulement les espèces suivantes : *S. hirtus*, *maxillosus*, *murinus*, *erythropterus*, Lin., *erythrocephalus*, *oculatus*, *testaceus*, *nebulosus*, *chalcocephalus*, F. etc., etc. La plupart vivent dans les charognes, les excréments, le fumier. *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, INSECTES COLÉOPTÈRES, pl. 3. (C.)

STAPHYLODENDRON. BOT. PH. —

Genre de Tournefort sur lequel Linné a fait son genre *Staphylea*.

STAPHYLOPTERIS. BOT. FOSS. — Presl., dans l'ouvrage de M. de Sternberg, a donné ce nom à un genre de Fougères fossiles, fondé sur une impression des terrains tertiaires d'Armissan près Narbonne, que j'avais décrite sous le nom de *Filicites polybotrya* (*Hist. vég. foss.*, I, tab. 137, f. 6), parce quelle me paraissait représenter une grappe de fructification analogue à celle des *Osmonda*, *Polybotrya*, *Anemia*, etc., mais que l'absence des feuilles stériles ne permettait pas de classer définitivement. Je pense encore que dans des cas aussi douteux un nom général de famille est préférable à l'institution d'un genre spécial. (AD. BR.)

STAPHYSAIGRE. BOT. PH. — Nom vulgaire et spécifique d'une espèce de Dauphinelle, le *Delphinium Staphysagria*, Lin., qui est devenue le type de la 4e section du genre *Delphinium*. (D. G.)

STARBIA. BOT. PH. (Nom formé par anagramme de *Bartsia*). — Dupetit-Thouars a créé ce genre (*Genera nova Madagascar.*, p. 7) pour une herbe de Madagascar, qui a le port d'un *Bartsia*, quoique, dit l'auteur, elle en diffère par beaucoup de caractères. M. Endlicher rapporte ce genre avec doute comme synonyme aux *Glossostylis*, Cham., famille des Scrophularinées. (D. G.)

STARIKI. OIS. — Nom donné par Bonnaterre aux Pingouins.

STARIQUE. *Phaleris.* OIS. — Genre de la famille des Pingouins, établi par M. Temminck sur l'*Alca cristatella*, Vieill. (*Gal. des ois.*, pl. 297). *Voy.* PINGOUIN. (Z. G.)

STARKIA. Willd. BOT. PH. — Synonyme du genre *Liabum*, Adans., dans lequel il forme un sous-genre.

STARNA. OIS. — Genre démembré, par le prince Ch. Bonaparte, des *Perdrix* de Brisson, et fondé sur la *Perd. cinerea*, Briss. — *Voy.* PERDRIX. (Z. G.)

STARNOENAS. OIS. — Genre fondé par le prince C. Bonaparte, dans la famille des *Colombidées*, sur le *Col. Cyanocephala*, Linn. — *Voy.* PIGEON. (Z. G.)

STATICE. *Statice.* BOT. PH. — Genre important de la famille des Plombaginées, de la pentandrie-pentagynie dans le système de Linné. Les végétaux qui le constituent sont des herbes et des sous-arbrisseaux qui croissent en abondance dans le midi et l'est de l'Europe, dans l'Asie moyenne, très rarement à la Nouvelle-Hollande; dont les feuilles sont, en général, toutes radicales; dont les fleurs forment presque toujours des épis unilatéraux sur les ramifications d'une tige ou hampe nue. Chacune de ces fleurs est accompagnée de deux ou trois bractées; elle présente : un calice en entonnoir, à limbe quinquédenté, marqué de cinq plis, et scarieux vers le bord; une corolle à cinq pétales libres ou rarement soudés dans le bas; cinq étamines opposées aux pétales et insérées sur leur onglet; un ovaire uniloculaire, uniovulé, surmonté de cinq styles distincts qui portent les papilles stigmatiques sur leur côté interne, à leur extrémité. A ces fleurs succède un utricule membraneux, monosperme, enveloppé par le calice qui finit par s'ouvrir en se déchirant à sa base en manière de coiffe. Linné avait formé son genre *Statice* par la réunion des *Statice*, Tourn., et *Limonium*, Tourn. Mais, dans ces derniers temps, on est à peu près revenu à la manière de voir de Tournefort en détachant du groupe linnéen les *Armeria*, Willd., si distincts au premier abord par leur port et par leur inflorescence en capitule muni d'un involucre et d'une gaîne renversée sur le haut de la hampe.

Les Statices forment l'une des bases principales de la flore de nos côtes; on n'en compte pas moins de 17 ou 18 espèces sur notre portion du littoral de l'Océan, et surtout de la Méditerranée. Là ils croissent généralement dans les sables que l'eau de la mer vient couvrir dans les gros temps, c'est-à-dire dans cette partie des côtes maritimes qui porte dans plusieurs de nos départements méditerranéens le nom de marais salants. L'un des plus remarquables parmi eux est le STATICE MONOPÉTALE, *Statice monopetala*, Lin., espèce frutescente, qui croît abondamment dans l'île de Sainte-Lucie, près de Narbonne, et qui sert de type à la section *Limoniastrum*, Moench. Sa tige ligneuse, épaisse, ordinairement tortue, porte des feuilles lancéolées, engaînantes, tuberculeuses à leur surface : ses fleurs sont grandes, solitaires et alternes le long

des rameaux, de manière à former des sortes d'épis interrompus et feuillés; elles sont particulièrement remarquables par l'union de leurs pétales en une corolle monopétale. On cultive quelquefois cette espèce dans les jardins. Toutes nos autres espèces appartiennent à la section des *Limonium* proprement dits, que caractérisent leurs épis unilatéraux de fleurs pentapétales, et leurs feuilles radicales. La plus commune, qui forme en même temps le type principal de la section et du genre lui-même, est le STATICE LIMONIUM, *Statice Limonium*, Lin., commun au littoral de nos deux mers, remarquable par ses feuilles grandes, glauques, obovales-oblongues, ondulées, obtuses, rétrécies en pétiole à leur base. Sa tige est paniculée dans sa partie supérieure; elle s'élève de trois à quatre décimètres; ses fleurs sont accompagnées d'écailles obovales, imbriquées; elles sont disposées en épis raccourcis et unilatéraux le long des rameaux. Cette espèce est cultivée assez fréquemment comme plante d'ornement. Bien qu'indigène, elle redoute les froids du climat de Paris, et doit être couverte pendant l'hiver. Parmi nos autres espèces indigènes nous citerons comme les plus curieuses : le *Statice echioides*, Lin., remarquable par les tubercules que présentent ses feuilles; elle est commune le long de la Méditerranée; le *Statice articulata*, Lois., de Corse, dont les nombreux rameaux tuberculeux semblent articulés; les *Statice ferulacea*, Lin. et *diffusa*, Pourr., de l'Ile Sainte-Lucie, qui ont un port particulier, grâce à leur tige extrêmement rameuse, aphylle dans le bas au moment de la floraison., etc. On cultive communément pour l'ornement des jardins quelques espèces exotiques de ce genre. Tels sont surtout le STATICE SINUÉ, *Statice sinuata*, Lin., originaire du Levant, dont les feuilles radicales sont lyrées, et dont la tige est ailée; sa floraison dure tout l'été; le STATICE ÉLÉGANT, *Statice speciosa*, Lin., à jolies fleurs roses, très nombreuses, etc. Ces plantes se multiplient de graines; l'une et l'autre sont d'orangerie. (P. D.)

*STATICÉES. *Staticeæ*. BOT. PHAN. — Une des deux tribus de la famille des Plumbaginées (*Voy.* ce mot), à laquelle le genre Statice sert de type, et donne son nom.

STATIONS. — *Voy.* GÉOGRAPHIE ZOOLOGIQUE, t. VI, p. 137, et GÉOGRAPHIE BOTANIQUE, p. 86.

STATYRE. *Statyra*. INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères hétéromères, famille des Trachélides, et tribu des Lagriaires, établi par Latreille (*Règne animal de Cuvier*, t. V, p. 52) sur des espèces semblables, au premier coup d'œil, aux *Agra*, de la famille des Carnassiers. Ici, les antennes sont filiformes, composées d'articles presque cylindriques, et dont le dernier est fort long, allant en pointe; la tête est prolongée en avant, fortement et brusquement rétrécie derrière les yeux; le corselet est longitudinal, ovalaire et tronqué aux extrémités; le sommet des élytres offre une dent ou épine. Dejean (*Cat.*, 3e édit, p. 226), Laporte (*Hist. nat. des an. art.* t. II), et Guérin (*Iconog. du Règ. an.*), ont adopté ce genre, qui renferme environ 30 espèces, la plupart américaines, trois seulement, d'après le précédent auteur, se trouveraient à Madagascar. Nous citerons comme types de ce genre, les *St. Agroides*, *Viridipennis*, *Servillei*, Lap. *Caraboides*, Guérin, et l'*Arthromacra donacioides*, Ky.

STAUNTONIE. *Stauntonia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Ménispermacées, formé par De Candolle (*Syst.*, I, p. 513) pour des arbustes du Népaul et de la Chine, à tige voluble, s'allongeant beaucoup, à feuilles digitées-peltées, formées de folioles coriaces, et dont les pétioles sont renflés et articulés aux deux extrémités; leurs fleurs blanches et rougeâtres en dehors, odorantes, monoïques, forment des grappes fasciculées; elles ont un calice à 6 sépales sur deux rangs; 6 pétales en forme de glandes ou nuls; 6 étamines oppositi-pétales, à anthères extrorses; les fleurs femelles présentent trois carpelles distincts, remarquables parce que les ovules s'attachent sur toute leur paroi interne, et qui deviennent de grosses baies rouges, comestibles. M. Endlicher divise ce genre en deux sections, que M. Decaisne (*Archiv. du Museum*, 1839; pag. 191 et 193, tab. XI, C, et XII, B) regarde comme deux genres bien distincts; savoir: *Stauntonia*, DC., à fleurs apétales et étamines monadelphes; *Holboellia*, Wall., à fleurs pétalées et étamines libres. Une espèce de ce dernier sous-genre ou genre

est aujourd'hui assez répandue dans les jardins anglais où l'on en couvre des berceaux et des tonnelles. (D. G.)

STAURACANTHE. *Stauracanthus* (σταυρός, croix ; ἄκανθα, épine). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées, formé par M. Link pour un arbuste du Portugal, aphylle, extrêmement épineux, voisin des *Ulex*, desquels il se distingue par la lèvre supérieure de son calice profondément bifide ; par son étendard ployé, par ses ailes lancéolées, aiguës, par sa carène obtuse ; enfin, par son légume poilu, comprimé, polysperme. Cet arbuste porte le nom de *S. aphyllus*, Link. (D. G.)

***STAURANTHERA.** BOT. PH.—Genre de la famille des Gesnéracées, créé par M. Bentham (*Scrophul. ind.*, p. 57) pour une plante herbacée, de l'Inde, à grandes feuilles un peu rugueuses; ses fleurs en grappes paniculées sont caractérisées par un calice à 5 plis, dont les sinus se prolongent en 5 dents; par une corolle à tube très court, ample, éperonnée, sub-quinquéfide; par 4 étamines fertiles, dont les anthères cordiformes se tiennent en croix; son fruit est une pyxide. Cette plante porte le nom de *S. grandifolia*, Benth. (D. G.)

***STAURASTRE.** *Staurastrum* (σταυρός, croix ; ἀστήρ, étoile). BOT. CR. — (Phycées). Genre de la tribu des Desmidiées, créé par Meyen, et qui renferme des espèces de formes si variées qu'il est difficile de circonscrire les limites de leurs caractères génériques d'une manière bien tranchée. Les Staurastres présentent des corpuscules (hémisomates) géminés, à deux, trois, quatre, cinq et même quelquefois six lobes rayonnants, mutiques ou épineux, ou terminés par des cornes rameuses. Leur endochrome est formé de lames vertes rayonnantes. Leur accouplement a lieu par le point de suture des hémisomates, et le sporange qui en résulte est globuleux, glabre ou chargé d'épines simples ou rameuses.

M. Kützing a changé le nom de ce genre en celui de *Phycastrum*, dans son *Phycologia germanica ;* mais, quoique le nom de *Staurastrum* exprime une forme qui n'est pas la plus habituelle dans ces Desmidiées, le droit de priorité doit lui être acquis. Le plus souvent les hémisomates sont à trois rayons et rarement à quatre, disposés en croix. M. Ehrenberg a placé dans les *Desmidium* les espèces à trois lobes non épineux, à cause du rapport qui existe entre leurs corpuscules et les articles en série qui composent le *Desmidium Swartzii* Ag. Nous avions d'abord donné le nom de *Binatella* à ce genre. Nous en connaissons environ cinquante espèces qui toutes habitent les eaux douces. Elles forment souvent un enduit muqueux très fugace, presque impalpable, sur les feuilles des herbes inondées.

Nous pensons que plusieurs corpuscules arrondis, à cornes bifides ou rameuses, que l'on rencontre à l'état fossile dans des silex et d'autres substances minérales, et que l'on a pris pour des œufs de Cristatelles, sont, pour la plupart des sporanges de Staurastres. (Bréb.)

***STAURIDIE** (σταυρός, croix ; εἶδος, forme). POLYP. ACAL. — Nom donné par M. Dujardin à un polype hydraire très voisin des Syncorynes et qui est la phase végétative de la petite méduse nommee Cladonème, et représentée dans les planches d'Acalèphes de l'Atlas de ce Dictionnaire. La Stauridie se compose d'une tige très mince, diaphane, large d'un tiers de millimètre et revêtue d'une enveloppe cornée, rampant sur les fucus des côtes de la Manche. De cette tige s'élèvent des rameaux de même grosseur terminés par des polypes charnus, claviformes, avec quatre bras en croix terminés chacun par une pelote globuleuse. A la base de chaque tête de polype se trouvent quelques bras accessoires plus courts et sans pelote terminale, et c'est entre eux que se développe à une certaine époque le bourgeon qui devient la petite méduse Cladonème, laquelle à son tour produit dans la paroi externe de son estomac des œufs destinés à donner naissance à de nouvelles Stauridies. *Voy.* MÉDUSE. (Duj.)

***STAURIDIUM** (σταυρός, croix ; εἶδος, forme). INFUS? ALG. — Nom donné par M. Corda à des Algues microscopiques, de la famille des Desmidiacées, et dont il fait des Infusoires à l'exemple de M. Ehrenberg qui de son côté nomme *Micrasterias*, des espèces très voisines des *Stauridium* de M. Corda. (Duj.)

STAUROBARYTE (σταυρός, croix ; βαρύς, pesant). MIN. — Nom donné par de

Saussure à l'Harmotome à base de baryte, dont les cristaux offrent des groupements en croix. *Voy.* HARMOTOME. (DEL.)

*STAUROCARPE. *Staurocarpus* (σταυρός, croix; καρπός, fruit). BOT. CR. — (Phycées.) M. Hassal (*Brit. Fresh-Wat. Algæ*) a donné ce nom au genre *Staurospermum* de M. Kützing. Nous ne savons pas quelle raison a pu porter cet algologiste à changer ce dernier nom qui a acquis la priorité. (BRÉB.)

*STAUROGYNE. BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées établi par M. Wallich (*Plan. as. rar.*, II, pag. 80, tabl. 186) pour une plante herbacée de l'Inde, à tige charnue; à feuilles opposées, lancéolées, d'un blanc d'argent luisant en dessous; à fleurs bleues violacées, en grappe terminale raccourcie, accompagnées de 3 bractées, et présentant un calice quinquéparti, à divisions aristées-acuminées, inégales; une corolle tubuleuse, à cinq lobes courts, obtus, un peu inégaux; 4 étamines didynames; un stigmate en entonnoir, à trois lobes subulés, étalés. L'espèce unique du genre est le *S. argentea*, Wall. (D. G.)

STAUROLITHE (σταυρός, croix; λίθος, pierre). — Werner et Lamétherie nomment ainsi la Staurotide, et Kirwan, l'Harmotome. (DEL.)

*STAURONEIS (σταυρός, croix; νηΐος, de nacelle). BOT. CR. — (Phycées.) Genre de la tribu des Diatomées ou Bacillariées, établi par M. Ehrenberg aux dépens du genre *Navicula*. Ses caractères sont: Frustules naviculés, lisses, ayant sur les côtés un ombilic linéaire transversal. Effectivement, les frustules, vus sur le côté, présentent une sorte de croix formée par une dépression linéaire, transversale, remplaçant l'ombilic arrondi des *Navicula*, et coupant à angle droit le milieu de la strie ou nervure médiane. Ce genre renferme à peu près vingt espèces dont une des plus connues est le *S. Phœnicenteron* Ehrenberg. Elles vivent dans les eaux douces, en Europe et en Amérique. (BRÉB.)

*STAUROPHALLUS. BOT. CR. — Genre de Champignons, de la famille des Gastéromycètes, créé par M. Montagne. M. Léveillé le rapporte à ses Basidiosporés-Ectobasides, tribu des Aséronnés, et, avec doute, à la section des Lysurés. (M.)

STAUROPHORA (σταυρός, croix; φορός, porteur). ACAL. — Genre de Méduses établi par M. Brandt dans la famille des Bérénicides, pour une espèce de l'océan Pacifique septentrional (*St. Mertensii*), incomplétement observée par Mertens. Ce genre est caractérisé par l'absence de bouche, et par un grand nombre de bras ou suçoirs? disposés en deux séries alternes formant une croix à la face inférieure de l'ombrelle qu est convexe, et bordés de tentacules nombreux; elle est large de 8 centimètres, blanc-bleuâtre, un peu diaphane. M. Lesson, d'après M. Brandt, admet ce genre dans sa tribu des Bérénicides. (DUJ.)

*STAUROPHRAGMA. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophulariacées, tribu des Verbascées, formé par MM. Fischer et Meyer (*Ind.* 9 *Hort. petr.*, p. 90) pour une plante de la Natolie à laquelle ils ont donné le nom de *S. Natolicum*. Cette plante a le port d'un *Verbascum*, avec le calice quinquéparti, la corolle, les étamines et le style d'un *Celsia*. Sa capsule est cylindrique, indéhiscente, subquadriloculaire, polysperme, à quatre placentaires séparés, marginaux. (D. G.)

*STAUROPTÈRE. *Stauroptera* (σταυρός, croix; πτερόν, aile, plume). BOT. CR. — (Phycées.) Genre établi par M. Ehrenberg dans la tribu des Diatomées ou Bacillariées, qui se distingue des *Navicula* par les stries qui sont sur le côté de la carapace, et dont les séries latérales sont interrompues sur une ligne transversale qui coupe à angle droit la ligne médiane longitudinale. Ce genre renferme environ vingt-cinq à trente espèces qui habitent les eaux douces. Plusieurs ont été trouvées à l'état fossile, principalement en Amérique. M. Kützing réunit ce genre aux *Stauroneis*. (BRÉB.)

* STAUROPUS (σταυρός, croix; ποῦς, pied). INS. — Germar (*Bombyx*, II, 1813) a créé, sous la dénomination de *Stauropus*, un genre de Lépidoptères nocturnes de la tribu des Notodontides, correspondant au genre des *Harpyia* Ochs., et dont le *S. fagi* Linné, de l'Allemagne, est le type. (E. D.

*STAUROSOME. *Staurosoma* (σταυρός, croix, σῶμα, corps). CRUST. — M. Will (*i Archiv. zür Naturgeschichte par Erichson*, 1844) désigne, sous ce nom, un genre de l'ordre des Parasites qu'il figure à la pl. 10, fig. 1 à 9, dans le tome XIX de l'ouvrage ci-dessus cité. (H. L.)

* **STAUROSPERME.** *Staurospermum* (σταυρός, croix; σπέρμα, semence). BOT. CR. — (Phycées.) Genre créé par M. Kützing dans la tribu des Conjuguées ou Zygnémées, aux dépens des *Mougeotia* Ag., et qui a pour caractères : Des filaments simples, articulés, à endochrome allongé en lignes flexueuses; accouplement au point de contact de deux filaments géniculés, donnant lieu à un sporange tétragone ou cruciforme. Dans les *Mougeotia*, le sporange est ovoïde et placé dans le tube qui joint les deux courbures des filaments accouplés. Les Staurospermes, dont on ne connaît que peu d'espèces, vivent dans les eaux douces. L'espèce la plus remarquable est le *S. cærulescens* Kg. (*Conferva* Engl. Bot., *Lœda capucina* Bory). On la trouve en Normandie et dans les Vosges. Elle présente des masses floconneuses, flottantes, d'un noir violacé, devenant bleuâtres par la dessiccation. (Bréb.)

***STAUROSPERMUM**, *Thonning*. BOT. PH. — Synonyme de *Mitracarpum*, Zucc., famille des Rubiacées-Cofféacées.

STAUROTIDE (de σταυρός, croix). MIN. — Synonyme : Schorl cruciforme, Pierre de Croix et Croisette, Staurolithe. — Espèce de l'ordre des Silicates alumineux, cristallisant dans le système rhombique, et remarquable par la tendance que manifestent ses cristaux à se grouper deux à deux en croix ou par entrecroisement et pénétration apparente. Elle est toujours cristallisée et d'un brun rougeâtre ou grisâtre ; elle est composée de 31 de Silice, de 51 d'Alumine et de 18 d'oxyde de Fer. Sa formule atomique n'est pas encore parfaitement connue, parce qu'on ignore à quel état se trouve le Fer dans la combinaison. Elle est infusible par elle-même au chalumeau, et inattaquable par les acides. Dureté : =7 ; densité : =3,5. Ses cristaux dérivent d'un prisme droit rhomboïdal de 129° 20′, dans lequel la hauteur est au côté de la base comme 4 est à 3. Ce prisme se clive très nettement dans le sens de la petite diagonale de la base.

Les cristaux de Staurotide sont tantôt simples et tantôt maclés. Les formes simples ne sont que le prisme fondamental, sans modification, ou bien légèrement tronqué, soit sur les arêtes longitudinales aiguës, soit sur les angles obtus de la base. Les cristaux maclés résultent du groupement régulier de deux cristaux simples prismatiques. Ce groupement cruciforme a toujours lieu de manière que les prismes réunis paraissent se pénétrer mutuellement, et que leurs axes se croisent approximativement sous l'angle de 90° ou sous celui de 120°. De là les variétés qu'Haüy a appelées Staurotide croisée rectangulaire et Staurotide croisée obliquangle. En admettant, pour le prisme, les mesures indiquées ci-dessus, l'angle des axes diffère un peu des valeurs limites 90° ou 120°. Si l'on part, au contraire, des données un peu différentes auxquelles Haüy s'était arrêté, ces valeurs deviennent exactes, et la cristallisation de la Staurotide réalise ainsi deux lois de groupement des plus simples. De plus, les deux cristaux réunis se joignent par deux plans de jonction de forme hexagonale qui, dans la Staurotide rectangulaire, sont des hexagones réguliers, perpendiculaires entre eux et déterminables par une loi de décroissement des plus simples ; tandis que, dans la Staurotide obliquangle, les deux hexagonales sont encore perpendiculaires entre eux, mais dissemblables, l'un étant régulier et l'autre irrégulier, et tous deux étant donnés par des lois différentes de décroissement.

On distingue deux variétés de couleur dans la Staurotide : le *Grenatite* qui est d'un brun rougeâtre, translucide, et rappelle le Grenat par son aspect ; on la trouve au Saint-Gothard, dans un Micaschiste ; et la Staurotide commune ou *Croisette*, qui est opaque et d'un brun grisâtre, et affecte plus particulièrement la disposition cruciforme. Celle-ci se rencontre disséminée dans des Schistes argileux, principalement en France, dans le département du Finistère, près de Quimper et de Coray, et, en Espagne, à Saint-Jacques de Compostelle en Galice. (Del.)

***STAUROTYPUS** (σταυρότυπος, portant une croix). REPT. — Genre de Reptiles de l'ordre des Chéloniens, famille des Elodites, sous-famille des Cryptodères, créé par Wagler (*Syst. Amphib.*, 1830) et adopté par MM. Duméril et Bibron (*Erpétologie générale*, II) qui leur assignent pour caractères : Tête subquadrangulaire, pyramidale, recouverte en avant d'une seule plaque fort mince ; mâchoires plus ou moins crochues ; des barbillons sous le menton ; vingt-

trois écailles lombaires; sternum épais, cruciforme, mobile en avant, garni de huit à onze écailles: les axillaires et les inguinales contiguës, placées sur les sutures sterno-costales; pattes antérieures à cinq ongles; les postérieures à quatre seulement.

Ce genre, assez voisin de celui des Émydes, ne se compose que de deux espèces: le *S. triporcatus* Wagler, qui vit au Mexique dans le fleuve Alvaredo, et le *S. odoratus* Duméril et Bibron (*Testudo odorata* Latreille, Daudin; *Kinosternum odoratum* Bonaparte, Gray), qui est originaire de l'Amérique du Nord. Il vit dans les marais, ainsi que dans les courants d'eau bourbeuse, où il se nourrit de petits Poissons, de Vers, de Mollusques, etc., et il exhale, dit-on, une très forte odeur de musc. (E. D.)

STÉARINE. CHIM. — *Voy.* GRAISSE.

STÉASCHISTE. GÉOL. — Synonyme de *Talcite. Voy.* ce mot.

STÉATITE (στέαρ, lard). MIN. —Variété compacte de Talc hydraté, qui est grasse au toucher. C'est le *Speckstein* ou la *Pierre de lard* des Allemands. *Voy.* TALC. (DEL.)

STEATODA. ARACHN. — M. Sundéval (*Conspectus arachnidum*) désigne sous ce nom une nouvelle coupe générique de l'ordre des Aranéides et de la tribu des Araignées. C'est aux dépens du genre des *Théridion* (*voy.* ce mot) que cette coupe a été créée; elle renferme 4 ou 5 espèces dont le *Steatoda* (*Theridion*), *L. punctata* Sund., peut être considéré comme type. (H. L.)

***STEATODERUS** (στεατόω, engraisser; δειρά, cou). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Serricornes, section des *Sternoxes* et tribu des Élatérides, attribué à Eschscholtz par Dejean (*Cat.*, 3ᵉ éd., p. 106), qui y rapporte 5 espèces, dont 1 d'Europe, 3 d'Amérique (2 sont originaires des États-Unis, et 1 est propre au Chili), et 1 d'Asie (Java). Le type, le *S. ferrugineus* F., se trouve quelquefois aux environs de Paris sur les Saules et les Hêtres. Latreille en a fait un *Ludius*. (C.)

***STEATORNIS.** OIS. — Nom générique donné par M. de Humboldt au Guacharo. *Voy.* ce mot. (Z. G.)

***STECHMANNIE.** *Stechmannia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Cynarées, établi par De Candolle (*Prodr.*, VI, pag. 543) pour un petit sous-arbrisseau du Liban, rameux, à plusieurs branches partant de très bas, tomenteuses-laineuses; à feuilles linéaires, entières, roulées en-dessous sur les bords; à capitules terminaux, homogames, pluriflores, munis d'un involucre cylindracé, formé d'écailles imbriquées; la corolle est régulière; les akènes portent une aigrette à plusieurs rangées de soies linéaires, plumeuses. L'espèce type est le *S. Stæhelinæ*, DC. MM. Jaubert et Spach en ont récemment décrit une seconde qu'ils ont nommée *S. Ramosissima.* (L. G.)

***STEENHAMMERA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Borraginées ou Aspérifoliées, proposé par M. Reichenbach, adopté par M. Endlicher (*Genera*, n° 3760), et dont De Candolle (*Prodr.*, X, p. 87) fait un simple synonyme du genre *Mertensia*, Roth. (D. G.)

***STEFFENSIA.** BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par M. Kunth (*Linnæa*, XIII, p. 609) rentre dans les *Artanthe*, Miquel. (D. G.)

***STEGANA** (στεγανός, couvert). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscies et des Prophilides, créé par Meigne (*Syst. Beschr.*, VI, 1830) et adopté par M. Macquart, qui lui assigne pour principaux caractères: palpes larges; ailes courbées, à nervure marginale atteignant le bord avant l'extrémité, etc. On en indique deux espèces (*S. nigra* Meig., et *S. hypolema*), propres à l'Allemagne. (E. D.)

STEGANIA. BOT. CR. — Ce genre proposé par M. Rob. Brown, dans la famille des Polypodiacées, est rapporté par M. Endlicher (*Genera*, n° 624) comme synonyme aux *Blechnum*, Lin., section *Lomaria.*

***STEGANIA.** INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Phalénides, créé par M. Guénée et adopté par Duponchel (*Catalogue méthodique des Lépidoptères d'Europe*, 1844) qui leur assigne pour caractères: Antennes des mâles plus ou moins pectinées; front lisse; palpes grêles et très courts; trompe assez longue; ailes pulvérulentes, les supérieures traversées par deux lignes très espacées, et les inférieures par une seule Ce genre comprend trois espèces d'Europe dont le type est le *S. permutaria* H. Dup., du midi de la France. (E. D.)

*STEGANOLOPHIA (στεγανός, couverte; λόφος, aigrette). INS. — Genre de l'ordre des Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Géomètres, indiqué par M. Stephens (*Catalogue*, 1829). (E. D.)

STÉGANOPE. OIS. — *Voy.* STEGANOPUS.

STEGANOPODES. OIS. — Famille établie par Illiger dans l'ordre des Palmipèdes et correspondant à celle des *Tolipalmes* de G. Cuvier. *Voy.* TOLIPALMES. (Z. G.)

*STEGANOPODES (στεγανός, couvert; ποῦς, pied). REPT. — Groupe d'Elodites dans l'ordre des Chéloniens, indiqué par M. Wagler (*Syst. Amphib.*, 1830), et qui n'est pas adopté par MM. Duméril et Bibron. Ce genre est très voisin de celui des *Emys*. (*Voy.* ce mot.) (E. D.)

*STEGANOPTYCHA (στεγανός, couvert; πτυχή, pli). INS. — M. Stephens (*Catalogue*, 1829) nomme ainsi un genre de Lépidoptères Nocturnes de la tribu des Pyralides, et comprenant des espèces étrangères à l'Europe. (E. D.)

*STEGANOPUS. OIS. — Genre établi par Vieillot aux dépens des Phalaropes sur le *Phal. frenatus* Vieill., *Fimbriatus* Temm. (Z. G.)

*STEGANOTOMA (στεγανὸς, couvert; τομὴ, portion). MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Cyclostomes, établi par M. Troschell (*in* Wiegm., *Arch.*, 1837). (G. B.)

*STEGANOTROPIS. BOT. PH. — Genre proposé par Lehmann, et rapporté comme synonyme au genre *Centrosema*, DC., famille des légumineuses-papilionacées, tribu des Phaséolées. (D. G.)

*STEGASMA. BOT. CR. — Genre de Champignons, de la famille des Gastéromycètes, formé par M. Corda. M. Léveillé le range dans ses Basidiosporés-Ectobasides, tribu des Coniogastres, section des Physarés. (M.)

STEGASPIS (στέγω, couvrir; ἀσπίς, bouclier). INS. — Genre de la famille des Membracides, de l'ordre des Hémiptères homoptères, établi par Germar (*Revue entomologique de Silbermann*, t. III) sur des espèces dont le prothorax foliacé offre un prolongement au dessus de la tête, etc. Nous citerons les *S. frondilia* (*Cicada frondilia* Lin.), de la Guiane; *S. squamigera* (*Cicada squamigera* Lin.), etc. (BL.)

*STEGASTES (στεγαστός, couvert). POISS. —Genre de Squammipennes, du groupe des Chétodontes (Jenyns, *Voy. Beagl. Fish.*, IV, 1840). (G. B.)

STEGIA. BOT. PH. et CR. — Deux genres ont été successivement établis sous ce nom, l'un par Fries pour des Champignons de la famille des Pyrénomycètes, ou de la division des Thécaspores-Endothèques, tribu des Stégillés, selon la classification de M. Léveillé, synonyme de *Stegilla*, Rchb.; l'autre par Mœnch, dans la famille des Malvacées, tribu des Malvées, qui ne forme qu'une section des *Lavatera*. (D. G.)

*STEGILLA. BOT. CR. — Genre formé par M. Reichenbach pour de petits Champignons épiphytes, de la famille des Pyrénomycètes, tribu des Phacidiacés de Fries, ou de la division des Thécasporés-Endothèques, tribu des Stégillés, d'après la classification de M. Léveillé. (M.)

STÉGILLÉS. BOT. CR. — Tribu de la division des *Thécasporés*. *Voy.* MYCOLOGIE, t. VIII, p. 489.

*STEGNOGRAMMA. BOT. CR. — Genre formé par M. Blume, dans la famille des Fougères-Polypodiacées, pour une Fougère de Java, à rhizome rampant, à frondes pennées, portant des sores linéaires, sans indusies, placés sur le dos des veines. Cette plante avait été décrite d'abord, et figurée par le même auteur sous le nom de *Gymnogramme stegnogramme*. (M.)

*STEGNOSPERMA. BOT. PH. (στεγνός, couvert; σπέρμα, graine). — Genre de la famille des Phytolaccacées, créé par M. Bentham (*Bota. of the voya. of the Sulphur*, pag. 17, tab. 12) pour un arbuste très rameux, glabre et glauque, de la côte occidentale de l'Amérique. Ce genre a de l'affinité avec les *Limeum*, mais il en est très distinct. Le *S. halimifolia*, Benth., son espèce unique, a des fleurs en grappes simples, terminales; 5 sépales; 5 pétales plus courts que le calice, orbiculaires, entiers; 10 étamines soudées en un petit anneau à leur base; un ovaire sessile, presque globuleux, uniloculaire, qui devient une capsule pentagonale, à 5 graines, ou moins, enveloppées chacune par un arille blanc. (D. G.)

*STEGOBOLE. *Stegobolus* (στέγος, couvercle; βάλλω, je jette). BOT. CR. — (Lichens.) Nous avons établi ce genre de la tribu des Endocarpées (*Lond. Journ. of Bot. Jan*, p. 4

1845) sur un Lichen recueilli aux Philippines par M. Cuning. Il est voisin du *Thelotroma* (*voy.* ce mot) dont il se distingue aisément par la présence d'un opercule (*Epiphragma*) caduc. Ce genre est comparable, d'un côté, à l'*Eustegia;* de l'autre, au *Lichenopsis*, appartenant tous deux à la classe des Champignons. (C. M.)

***STEGOCARPES.** *Stegocarpi* (στέγος, opercule; καρπός, fruit). BOT. CR.—(Mousses). M. Charles Müller nomme ainsi (*Synops. Musc.*, p. 37) les Mousses qui composent la troisième classe de la famille dont il publie en ce moment un *Synopsis*. Cette classe, la plus nombreuse, comprend toutes les espèces dont la capsule s'ouvre par un opercule caduc à la maturité des spores. Elle se subdivise en acrocarpes et en pleurocarpes. *Voy.* ces mots et MOUSSES. (C. M.)

***STÉGOCÉPHALE.** *Stegocephalus* (στέγος, toit; κεφαλή, tête). CRUST. — M. Kroyer (*in Tijdsckrift voor Naturlijka Geschiednis*, 1842) désigne, sous ce nom, un petit genre de Crustacés qu'il place dans l'ordre des Amphipodes. (H. L.)

***STEGONOSPORIUM.** BOT. CR.—Genre de Champignons, de la famille des Gymnomycètes, formé par M. Corda. Dans la classification de M. Léveillé, il se rapporte à la division des Clinosporés-Ectoclines, tribu des Sarcopsidés, section des Mélanconiés. (M.)

STEGONOTUS. BOT. PH. — Genre établi par Cassini dans la famille des Composées, tribu des Cynarées, sous-tribu des Arctotidées, et rapporté par Lessing, De Candolle et Endlicher comme synonyme aux *Arctotis*.

***STEGOPTERUS** (στέγω, couvrir; πτερόν, aile). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes et tribu des Scarabéides mélitophiles, établi par Burmeister (*Hand buch der Entomology*) sur quatre espèces de l'Afrique méridionale, savoir: *S. tomentosus* Deg., *suturalis* G. P., *septus* Sch., et *obesus* Burm. (C.)

STEGOSIA. BOT. PH. — Synonyme de *Rottboellia*, famille des Graminées.

***STEGOSTOME.** *Stegostoma* (στέγος, toit; στόμα, bouche). POISS.—Genre de la famille des Sélaciens, du groupe des Squales (Müll. *und H. in Wiegm. Arch.*, I, 1837). (G. B.)

***STEINHEILIA.** (dédié à Steinheil). BOT. PH. — Genre créé par M. Decaisne (*Ann. des sc. nat.*, 2e sér., IX, p. 339), dans la famille des Asclépiadées, pour une herbe vivace, d'Arabie, à feuilles incanes veinées avec élégance, remarquable par sa corolle campanulée, à 5 lobes aigus, dressés, portant à sa gorge cinq écailles qui ferment incomplétement le tube; ses anthères sont terminées par une membrane oblongue, appliquée sur le stigmate, et elles portent deux cornes noires et cartilagineuses. Cette plante est le *S. radians*, Dne, décrit primitivement comme un *Asclepias*, par Forskael. (D. G.)

***STEIRA** (στεῖρα, carène). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes et tribu des Eurychorides, créé par Westwood et adopté par Hope (*Coleopterist's Manual*, III, p. 121). Ce genre a pour type la *S. costata* Sw., espèce originaire de l'Afrique australe. (C.)

***STEIRA** (στεῖρος, raide). MOLL.—Genre de Ptéropodes, du groupe des Hyales, établi par M. Eschscholtz (*in* Oken's, *Isis*, 1825). (G. B.)

***STEIRACTIS.** BOT. PH. — Genre formé par De Candolle (*Prodr.*, V, p. 345) dans la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, pour le *Solidago arborescens*, Forst., grand arbrisseau de la Nouvelle-Zélande, à feuilles ovales-orbiculaires, glabres; dont les capitules paniculés, multiflores, rayonnés, sont entourés d'un involucre cylindracé, imbriqué, à écailles plurisériées, linéaires, et ont leur réceptacle nu; ses akènes sont cylindracés, pileux, et portent une aigrette de poils frangés. Cette espèce unique a été nommée par De Candolle *S. arborescens*. (D. G.)

STEIRASTOMA (στεῖρα, carène; στόμα, bouche). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, famille des Longicornes, tribu des Lamiaires, fondé par Serville (*Annales de la Société entomologique de France*, t. IV, p. 24) et adopté par Dejean (*Catalogue*, 3e édition, p. 362). Ce genre renferme sept espèces de l'Amérique méridionale. On doit considérer, comme types, les *S. depressa* Lin. *brevis* Schr. (*depressa* Dej.) et *manuelata* Gr. Leur tête est large, tronquée, munie de larges mandibules tranchantes et relevées inférieurement; les tarses antérieurs des mâles sont larges et garnis de crins très touffus. (C.

***STEIRODISCUS** (στεῖρος, stérile; δίσκος, disque) BOT. PH. — Genre formé par Lessing, dans la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, pour le *Cineraria capillacea*, Thunb., plante annuelle du cap de Bonne-Espérance, qui a reçu dès lors le nom de *S. capillaceus*, Less. Plus récemment, De Candolle a décrit une seconde espèce de ce genre, le *S. linearilobus*, DC. Ces plantes ont des fleurs jaunes en capitules solitaires, dont l'involucre est ventru, polyphylle, dont le rayon est formé d'environ 5 fleurs roulées en dehors et femelles, tandis que les fleurs du disque sont tubuleuses et mâles. (D. G.)

STEIRODON (στεῖρα, carène; ὀδοῦς, dent). INS. — Genre de la tribu des Locustiens, de l'ordre des Orthoptères, établi par M. Serville (*Revue méth. de l'ord. des Orth.*) sur des espèces de très grande taille, et cependant très peu différentes des *Phanéroptères*. Les Steirodons se distinguent de ces derniers par le prothorax, offrant un sillon transversal, et de chaque côté une carène plus ou moins denticulée. Le type est le *S. citrifolium* (*Gryllus citrifolius*, Lin.) de la Guyane. (Bl.)

***STEIROGLOSSA** (στεῖρος, stérile; γλῶσσα, langue). BOT. PH. — Genre créé par De Candolle (*Prodr.*, VI, p. 38), dans la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, pour des plantes herbacées de la Nouvelle-Hollande, à feuilles pinnatipartites; leurs capitules multiflores, hétérogames, ont les fleurs du rayon bleues, ligulées, stériles, d'où est venu le nom du genre, tandis que celles du disque sont hermaphrodites et tubuleuses. Les akènes produites par celles-ci sont en pyramide renversée, glabre, à aigrette nulle ou courte. (D. G.)

***STEIROLÉPIDES.** REPT. — Groupe de Sauriens de la division des STELLIONS (*Voy.* ce mot) et dont le genre principal est celui des *Steirolepis*, d'après M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843). (E. D.)

***STEIROLEPIS** (στεῖρα, carène; λεπίς, écaille). REPT. — Genre de Sauriens formé par M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843) aux dépens des STELLIONS, et qui n'est pas adopté par MM. Duméril et Bibron (*Erpétologie générale*, IV, 1837, dans les *Suites à Buffon*, de Roret). (E. D.)

***STEIRONEMA** (στεῖρος, stérile; νῆμα, filet). BOT. PH. — Rafinesque avait formé sous ce nom un genre de la famille des Primulacées, dans lequel rentraient les *Lysimachia ciliata*, *L. hybrida*, *L. nummularia*, etc., et qu'il caractérisait par un calice et une corolle 4-6-partis, surtout par 4-6 étamines égales, alternant avec autant de filets stériles; mais ces caractères sont ou inconstants ou insuffisants, et, par suite, ce genre ne forme qu'un synonyme des *Lysimachia*, section *Lysimastrum*, Duby. (D. G.)

***STEIRONOTUS** (στεῖρα, carène; νῶτος, dos). REPT. — M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843) indique, sous cette dénomination, un genre de Sauriens créé aux dépens des STELLIONS et que MM. Duméril et Bibron (*Suites à Buffon*, de Roret : *Erpétologie générale*, IV, 1837) n'adoptent pas. (E. D.)

***STEIROPHIS** (στεῖρα, carène; ὄφις, serpent). REPT. — L'un des nombreux genres formés par M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843) aux dépens du grand genre COULEUVRE. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***STELECHOSPERMUM** (στέλεχος, tronc, tige; σπέρμα, graine; à cause de la graine pédiculée). BOT. PH. — Genre formé par M. Blume (*Fl. Javæ*, *Dipteroc.* pag. 7), pour le *Vateria flexuosa*, Lour., grand arbre de la Cochinchine, à bois rouge, dur et pesant; à feuilles alternes, lancéolées, glabres; à petites fleurs blanches, en grappes; ses principaux caractères sont: un calice quinquéfide, persistant; 5 pétales connivents; des étamines nombreuses, dont les anthères sont presque arrondies; un style surmonté de 3 stigmates réfléchis; une capsule uniloculaire, à trois lobes et 3 valves, renfermant une graine pédiculée et munie d'un arille. L'espèce unique est le *S. flexuosum*, Bl. La place de ce genre est incertaine; M. Blume pense qu'il rentre dans la tribu des Calophyllées, famille des Clusiacées. M. Endlicher le met parmi les genres incertains, à la suite de cette famille, en exprimant le doute que ce soit là sa place. (D. G.

STELIDE. *Stelis*. INS. — Genre de la tribu des Apiens, groupe des Philérémites, de l'ordre des Hyménoptères, indiqué par Panzer (*Fauna german.*) et adopté par tous les entomologistes. Les Stélides se reconnaissent surtout à des palpes maxillaires de deux articles, à un écusson mutique, à des tarses

dont le premier article est fort grand, à un abdomen court, un peu aminci vers le bout, etc. On connaît un petit nombre d'espèces de ce genre. Le type est le *S. aterrima* Panz., qui n'est pas rare dans notre pays. Ces Insectes ont beaucoup de l'aspect extérieur des Mégachiles, et c'est surtout dans les nids d'espèces de ce groupe qu'ils déposent leurs œufs. *Voy.* MELLIFÈRES et NOMADIDES. (BL.)

STÉLIDE. *Stelis.* BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, sous-ordre des Malaxidées, formé par Schwartz pour des plantes épiphytes de l'Amérique tropicale, décrites antérieurement comme des *Epidendrum* par Linné et Jacquin, et qui ont le port des *Pleurothallis*. Les folioles externes de leur périanthe sont conniventes en globe, les intérieures restant très petites, et le labelle est semblable aux premières et de même longueur : leur colonne est très courte; leur anthère uniloculaire renferme deux masses polliniques céracées, ovales. (D. G.)

***STELIDOTA** (στήλη, colonne; ἴδιος, propre). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Clavicornes, et tribu des Nitidulaires, fondé par Erichson (*Zeitschrift für die Entomologie von Gem.*, t. IV, 1843, p. 300). Ce genre renferme 7 espèces; 5 sont propres à l'Amérique et 2 à l'Afrique (Madagascar); parmi ces espèces sont les *S. geminata*, Say, *Strigosa*, Sch., *didyma* et *orphana*, Kl. Elles ont pour caractères : sillons antennaires fléchissant à l'entour des yeux; mandibules bidentées au sommet; palpes labiaux renflés; tarses dilatés. (C).

STELIS. BOT. PH. — *Voy.* STÉLIDE.

STELLA (*stella*, étoile). MOLL. — Klein proposa ce nom générique, sans le faire adopter, pour une espèce de Turbo dont la spire est garnie de cinq ou six côtes rayonnantes, aboutissant à autant de tubercules saillants (Klein, *Tent. Meth. Ostr.*). (G. B.)

***STELLA** (*stella*, étoile). ÉCHIN. — Nom générique sous lequel Link a décrit plusieurs espèces des grands genres *Asterias* et *Ophiura* (Link. *De Stel. mar.*, 1733). (G. B.)

STELLAIRE, *Stellaria* (de *stella* étoile). BOT. PH.—Genre important de la famille des Caryophyllées, tribu des Alsinées, de la décandrie-trigynie dans le système de Linné. Les plantes qui le forment sont des herbes disséminées sur une grande portion de la surface de la terre, fréquemment diffuses, quelquefois grimpantes, lisses ou rarement scabres; leurs feuilles, opposées, sont pétiolées ou sessiles; leurs fleurs, disposées en cymes diversement modifiées, sont presque toujours pentamères et présentent les caractères suivants: Calice quadri-quinquéparti, à segments herbacés; corolle à quatre-cinq pétales bifides ou bipartis; huit-dix étamines, rarement moins, toutes fertiles; ovaire sessile, uniloculaire à l'état adulte, surmonté de trois styles filiformes, stigmatifères sur leur côté interne et à leur extrémité. Le fruit, qui succède à ces fleurs, est une capsule globuleuse, ovoïde ou oblongue, qui s'ouvre à la maturité en un nombre de valves double de celui des styles. — Le genre Stellaire est divisé par M. Fenzl, dans le *Genera* de M. Endlicher, n° 5240, en quatre sous-genres dont voici les noms: *Schizotechium* Fenzl, *Eustellaria* Fenzl, *Leucostemma* Benth., *Adenonema* Bunge. Le premier, le troisième et le quatrième de ces sous-genres ne comprennent que des espèces exotiques; c'est donc uniquement au deuxième qu'appartiennent nos espèces indigènes au nombre de six, d'après la *Flore de France* de MM. Grenier et Godron. Parmi celles-ci, nous prendrons pour exemples: 1° la STELLAIRE DES BOIS, *Stellaria nemorum* Linn., jolie espèce qui croît dans les bois, dans les lieux frais des Vosges, des Alpes, des Pyrénées, du Languedoc et de l'Auvergne, facilement reconnaissable à ses feuilles inférieures qui sont cordiformes, pétiolées, tandis que les supérieures sont lancéolées et presque sessiles. 2° La STELLAIRE HOLOSTÉE, *Stellaria holostea* Linn., ainsi nommée par antiphrase, « car, dit Rabelais, herbe n'est en nature » plus fragile et plus tendre. » Elle est extrêmement abondante dans les haies et les bois qu'elle orne de ses grandes fleurs blanches, dans les mois d'avril et de mai. Sa tige, grêle et allongée, est marquée d'angles aigus, très cassante. Ses feuilles sont sessiles et connées, linéaires-lancéolées, raides, scabres sur les bords et sur la côte médiane; ses fleurs sont portées sur de larges pédoncules grêles, et leurs pétales, fendus jusque vers le milieu de leur longueur, sont une ou deux fois plus longs que le calice. L'une

des plantes les plus vulgaires de nos contrées est la Stellaire moyenne, *Stellaria media* Vill. (*Alsine media* Linn.), très connue sous les noms vulgaires de *Morgeline, Mouron blanc, Mouron des petits Oiseaux*. Elle abonde dans les cours et le long des murs, des chemins, des ruisseaux et des fossés, dans les lieux cultivés, etc., où on la trouve en fleur pendant presque toute l'année. (P. D.)

*STELLARIA. échin. — Genre d'Astérides proposé, en 1834, par M. Nardo, et ayant pour type l'*Asterias aranciaca*. Ce genre est rentré plus tard dans le genre Asterias de M. Agassiz, et plus récemment dans le genre Astropecten, de MM. Müller et Troschel. *Voy.* astérie. (Duj.)

STELLARIA. ois. — *Voy.* stelleria.

STELLARIA. bot. ph. — *Voy.* stellaire.

*STELLARINÉES. *Stellarineœ*. bot. — Une des tribus que M. Fenzl, et, d'après lui, M. Endlicher, a établie parmi les Caryophyllées. Elle a pour type le genre *Stellaria*, pour caractères 2-3 styles, et une capsule se séparant en un nombre double de valves entières ou bifides au sommet; et fait partie de la division que nous avons désignée, comme simple tribu, sous le nom d'Alsinées. *Voy.* caryophyllées. (Ad. J.)

*STELLASTER. échin.—Genre d'Astérides établi par MM. J. Müller et Troschel, pour des Astéries ayant deux rangées de tentacules dans les sillons ambulacraires; le type de ce genre est le *Stellaster Childreni*. (Duj.)

*STELLATÆ. bot. ph.—Ce nom latin, qui se traduit en français par *Plantes étoilées*, est celui d'une tribu des Rubiacées-Colféacées (*voy.* ce mot), qu'on nomme aussi Galiées. Il a pour étymologie la disposition des feuilles verticillées et étroites, comme les rayons d'une étoile. (Ad. J.)

STELLÈRE. *Rytina*. mam. — Genre de Mammifères de l'ordre des Cétacés, famille des Herbivores, créé par G. Cuvier (*Ann. Mus. d'hist. nat.*, XIII, 1809, et *Règ. anim.*, 1817) sous la dénomination française de Stellère, et auquel Illiger (*Prodr. syst. Mam. et Av.*, 1811) a appliqué le nom latin de *Rytina*. Les principaux caractères des Stellères sont les suivants : Système dentaire ne se composant que de quatre molaires disposées de manière qu'il n'y en a qu'une de chaque côté et à chaque mâchoire; ces dents ayant leur couronne aplatie et sillonnée, sur la surface, de lames d'émail formant des zigzags ou des chevrons brisés; leur nature étant plutôt cornée qu'osseuse; leurs racines étant nulles; chaque dent n'est, par conséquent, pas implantée dans l'alvéole, mais seulement attachée sur l'os de la mâchoire par une infinité de petits vaisseaux et de nerfs. Le corps des Stellères est renflé au milieu, et diminue insensiblement jusque vers la nageoire caudale; la peau est sans poils, et revêtue d'un épiderme très solide et fort épais, composé de fibres ou de petits tubes cornés très rapprochés les uns des autres; la tête est obtuse; le cou n'est pas distinct; il n'y a pas d'oreille externe ni de trou auditif apparent; les lèvres semblent être divisées chacune en deux bourrelets arrondis et saillants; les yeux sont munis d'une membrane cartilagineuse en forme de crête, qui peut les couvrir, et forme comme une troisième paupière à l'angle interne de l'orbite; les narines sont placées vers l'extrémité du museau; les extrémités antérieures, transformées en nageoires, sont entières, sans apparence d'ongle, comme chez les Lamantins, où elles sont terminées par une callosité ayant l'aspect d'un ongle; la nageoire caudale est de nature cornée : elle est horizontale, très large, peu longue, en forme de croissant, et terminée de chaque côté par une grande pointe. Il y a deux mamelles pectorales; l'estomac est simple; les intestins sont très longs; le cœcum est énorme, et le colon, très vaste, est divisé en grandes boursouflures.

On ne connaît qu'une espèce de ce genre; c'est :

Le Stellère, *Rhytina borealis* Illiger; *Stellerus borealis* G. Cuvier, A.-G. Desm.; *Manatus* Steller; *Trichecus manatus Var. borealis* Lin., Gm. *Trichecus borealis* Shaw. — Steller (*Act. Petrop. Nov. Comm.*, II, 1751, et Traduction *in* Fr. Cuv., *Cétacés des suites à Buffon*, 1836) est le premier, et, jusqu'ici, le seul naturaliste, qui nous ait donné des détails anatomiques, zoologiques et d'histoire naturelle sur cet animal. D'après lui le Stellère, qu'il regardait comme une espèce de Lamantin, a une longueur d'environ 3 mètres 1/2 à 4 mètres, et son

poids atteint jusqu'à 3,300 kilogr. Sa peau est noire, très épaisse, rude, et présente des inégalités très marquées ; il a des moustaches blanches et longues de 4 à 5 pouces.

Les Stellères habitent les mers qui baignent la presqu'île du Kamtschatka ; on les trouve en abondance dans les baies de la côte nord de l'Amérique, et aux environs des îles Kurides et Aléoutiennes. Othon Fabricius assure même avoir rencontré un crâne de ce Cétacé sur les côtes du Groënland. C'est principalement auprès des embouchures des fleuves qu'on trouve les Stellères, en troupes de trois ou quatre individus. Ils s'accouplent au printemps et en automne ; la femelle met bas un seul petit. Leur voix ressemble, dit-on, au mugissement des Bœufs. Ils se nourrissent de plantes marines, telles que de Fucus, et d'Aloès. Leur naturel n'est pas farouche ; aussi se laissent-ils facilement approcher par les hommes. Les habitants du Kamtschatka font la chasse aux Stellères. Ils se nourrissent de leur chair, qu'on dit succulente, quoique difficile à cuire et un peu coriace ; ils se servent également de leur graisse, qui est abondante, et qui, chez les jeunes, est bonne à manger et a le même goût que le lard. Enfin les Tartares Tschutchis construisent, avec la peau de ces Cétacés, de grands canaux d'une seule pièce, qui tiennent assez bien la mer. (E. D.)

STELLÈRE. *Stellera.* BOT. PH. — Linné avait établi sous ce nom un genre de la famille des Daphnoïdées, dont l'espèce type, le *S. passerina*, Lin., est une plante annuelle assez commune dans les champs de presque toute la France. Mais ce groupe générique est confondu par les botanistes modernes avec les *Passerina*, Lin.

Récemment M. Turczaninow a créé sous ce même nom (*Bull. soc. Mosc.*, 1840, pag. 167) un nouveau genre, dans la famille des Gentianées, pour une plante annuelle de Sibérie, décrite d'abord par Pallas sous le nom de *Swertia tetrapetala*. Ce nouveau genre est caractérisé par un calice 4-parti : une corolle rotacée, quadripartite, sans couronne, dont les segments sont creusés, au milieu, d'une fossette glandulifère, frangée sur les côtés ; 4 étamines ; un ovaire uniloculaire, surmonté de deux stigmates sessiles, non décurrents, qui devient une capsule bivalve, septicide. L'espèce type du genre a reçu le nom de *Stellera cyanea*, Turcz. (D. G.)

***STELLERIA** (nom propre), OIS. — Les Stellères sont sans utilité ; l'une d'elles est cependant recherchée par les bestiaux. *Voy.* STELLÉRIE.

STELLÉRIDES. *Stelleridea* (*stella*, étoile). ÉCHIN. — Lamarck a désigné sous ce nom la section des Echinodermes renfermant les animaux que Linné réunissait dans son grand genre *Asterias*, et qui ont reçu, dans presque toutes les langues, des noms correspondant à ceux d'*Étoiles de mer* (*Stellæ marinæ*). Dans cette famille, Lamarck comprenait les quatre genres Comatule, Euryale, Ophiure et Astérie (*Hist. des An. s. vert.*, t. II, p. 527).

Adoptant le nom de cette division naturelle, M. de Blainville en a fait le troisième ordre de ses Actinozaires Cirrhodermaires, qui correspond aussi presque exactement au genre *Asterias* de Linné, mais qui comprend, en outre, les Encrines (Blainv., *Man. Act.*, p. 233). La caractéristique de cet ordre repose principalement sur la forme générale étoilée ; le corps étant composé d'une partie centrale et de rayons allongés et mobiles, ordinairement au nombre de cinq, tantôt entiers, tantôt ramifiés. La bouche est ordinairement au centre. M. de Blainville divise cet ordre en trois familles :

I fam. Corps stelliforme : ASTÉRIDES, *Asteridea.* — Genre *Astérie*, subdivisé en *Oreillers*, *Palmastéries*, *Platastéries*, *Pentastéries* et *Solastéries.*

II fam. Corps disciforme : ASTÉROPHYDES, *Asterophydea.*—Genres *Ophiure* et *Euryale.*

III fam. Corps cupuliforme : ASTÉRENCRINIENS, *Asterencrinidea.*

1re sect. Astérencriniens libres : genre *Comatule.*

2e sect. Astérencriniens fixés : genres *Encrine*, *Phytocrine*, *Pentacrine*, *Apiocrinite*, *Potérocrinite*, *Cyathocrinite*, *Actinocrinite*, *Rhodocrinite*, *Platycrinite*, *Carpocrinite*, *Marsupite*, *Pentremite.*

Les Stellérides se trouvent dans toutes les mers, et généralement sur les rivages, mais en plus grand nombre cependant dans les mers des pays chauds.

D'autres auteurs, et M. Pictet entre autres, divisent l'ordre des *Stellérides* en deux

familles, celle des Astérides et celle des Crinoïdes, subdivisées de la manière suivante :

I fam. ASTÉRIDES, comprenant trois tribus.

1° **Astérides proprement dites**, à rayons simples, creusés d'un sillon à leur face inférieure, et renfermant les genres *Astérie*, *Cœlaster*, *Comptonia*, *Goniaster* (Platastérie de M. de Blainville), *Pleuraster*, *Stellonia* Uraster Ag.; Pentastérie et Solastérie Bl.).

2° **Ophiurides**, à rayons simples, dépourvus de sillons à leur face inférieure, et renfermant les genres : *Ophiure*, *Ophiurelle*, *Acroura*, *Aspidura*.

3° **Euryalides**, à rayons ramifiés, renfermant les genres : *Tricaster* et *Euryale*.

II fam. CRINOÏDES, subdivisées en trois sous-familles :

I. CRINOÏDES LIBRES, formant une seule tribu, celle des **Comatulides**, qui comprend les genres : *Comatula*, *Comaturella*, *Comaster*, *Pterocoma*, *Saccosoma*, *Marsupites*, *Glenotremites*, *Ganymeda*, *Solacrinus*, *Gnathocrinites*, *Astracrinites*, *Aporocrinites*, *Actinometra*.

II. CRINOÏDES FIXÉES, DÉPOURVUES DE BRAS, formant trois tribus :

1° **Échinocrinides**, comprenant les genres : *Echinocrinus* et *Ichthyocrinus*.

2° **Astrocrinides**, comprenant les genres : *Pentremites*, *Nucleocrinus*, *Orbitremites*, *Sycocrinites*.

3° **Cystidées**, comprenant les genres : *Sphæronites*, *Caryocystites*, *Hemicosmites*, *Sycocystites*, *Cryptocrinites*.

III. CRINOÏDES FIXÉES, MUNIES DE BRAS, subdivisées provisoirement par M. Pictet, en

1° **Caryocrinidées**, formées du seul genre *Caryocrinus*.

2° **Actinocrinidées**, comprenant les genres : *Rhodocrinus*, *Gilbertsocrinus*, *Actinocrinus*, *Melocrinus*, *Scyphocrinus*, *Cyathocrinus*, *Platycrinus*, et quelques autres mal définis.

3° **Potériocrinites**, renfermant les genres : *Poteriocrinus*, *Isocrinus*, *Symbathocrinus*.

4° **Pentacrinides**, renfermant les genres, *Pentacrinus*, *Cladocrinus*.

5° **Apiocrinidées**, renfermant les genres : *Guettardicrinus*, *Apiocrinus*, *Millericrinus*, *Bourgueticrinus*, *Encrinus*, *Eugeniacrinus*.

6° **Holopidées**, formées du seul genre *Holopus*.

En dehors de ces classifications, il existe encore un certain nombre de genres de Crinoïdes dont les rapports ne sont pas suffisamment connus. La science attend des études nouvelles, et des monographies de la valeur de celles de M. d'Orbigny, pour combler les lacunes. (E. BA.)

***STELLÉRIE.** *Stelleria*. (nom d'homme) OIS. — Genre de la famille des Anatidés, créé par Ch. Bonaparte sur un Canard décrit par Steller. Ce genre, qui est synonyme de *Macropus*, Nuttal, *Polysticta* Eyton, *Eniconetta*, R. Gray, est caractérisé par un bec plus court que la tête, demi-cylindrique convexe; un peu élevé à la base; à mandibule inférieure profondément cachée par la mandibule supérieure; des lamelles très petites, peu saillantes, manquant complétement sur le tiers antérieur du bec; des narines sub-médianes, étroites, elliptiques; un onglet aussi large que l'extrémité du bec, médiocrement convexe et recourbé, point ou peu en saillie; des ailes aiguës; une queue médiocre, très conique; des tarses plus courts que le doigt interne.

Les Stelléries offrent encore ceci de particulier, que leurs rémiges cubitales ou tertiaires sont contournées en dehors, comme chez les Eiders, ce qui les a fait ranger parmi ceux-ci par quelques naturalistes. Mais la forme très caractéristique de leur bec les en distingue suffisamment.

Le mâle en amour porte un plumage différent de celui de la femelle, et les jeunes avant la première mue ressemblent à cette dernière. Leur mue est double.

Ce genre repose sur la *Stellaria dispar*. Bp.; (*Anas Stelleri* Pall.; *Anas dispar*. Sparm.) espèce remarquable par son plumage. Le mâle adulte a la tête et le haut du cou d'un blanc pur, lustré, avec l'occiput et l'espace entre l'œil et le bec, d'un vert pistache; le dessus du cou d'un vert de bouteille foncé; la gorge et le devant du cou d'un noir profond, avec un collier vert de bouteille, qui se confond avec la teinte noir bleuâtre du dos. Le dessous du corps d'un roux jaunâtre avec une grande tache ovoïde noire sur les côtés de la poitrine; les grandes sus-alaires secondaires d'un bleu violet sur les barbes externes, avec une bande terminale blanche; les rémiges

secondaires de la première à la quatrième brunes, les autres d'un bleu violet changeant, le bleu formant miroir sur l'aile. La femelle est de couleur isabelle, marquée de stries brunes et a les barbes externes des rémiges cubitales d'un gris de perle. La taille de l'espèce est de 45 à 46 centimètres.

La Stellérie disparate habite le nord de l'Asie et de l'Amérique, et se montre accidentellement en Suède, en Allemagne, en France et en Angleterre. Un individu a été trouvé mourant près de Yarmouth à la suite d'une tempête; on en a rencontré un autre près de Stockolm le 18 avril 1827, et en février 1855 M. Lefèvre s'est procuré une femelle qui venait d'être tuée à Audingon, entre Calais et Boulogne.

Cette espèce, d'après Gmelin, niche au Kamchatka, sur des rochers inaccessibles. Son nid, en forme de demi-coupe, à parois épaisses, construites avec de la mousse, est tapissé intérieurement de duvet, et les œufs, fort gros relativement à la taille de l'oiseau, sont d'un jaune bleuâtre. Le mâle veille aux alentours du nid, pendant que la femelle couve. (Z. G.)

STELLERUS. MAM. — *Voy.* STELLÈRE.

STELLIO. REPT. — *Voy.* STELLION.

STELLION. *Stellio.* REPT. — Daudin (*Hist. nat. des Rept.*) a créé, sous la dénomination de STELLION, *Stellio*, un genre de Reptiles de l'ordre des Sauriens dans lequel il plaçait des espèces qui, pour Linné, étaient des *Lacerta*, et dont les zoologistes modernes ont fait, sous le nom de *Stellionides*, une petite famille distincte du groupe des Eunotes, division des Iguaniens Acrodontes de MM. Duméril et Bibron, comprenant un assez grand nombre de subdivisions génériques.

Les principaux caractères des Stellions sont les suivants : Corps un peu épais, couvert d'une peau lâche et garnie d'écailles nombreuses; tête allongée, légèrement aplatie en dessus; pas de dents palatines; langue charnue, élargie, épaisse, non extensible et seulement échancrée à sa pointe; cou distinct; pieds allongés, à doigts amincis, séparés, non opposables et onguiculés; queue cylindrique ou comprimée, offrant des verticilles assez larges et recouverts d'écailles carénées et souvent épineuses.

Ces animaux présentent entre eux de nombreuses différences sous le rapport de la forme, de la grandeur et de la disposition des écailles qui couvrent leur corps, leur tête et leurs membres; c'est en se basant sur ces différences et sur quelques autres caractères que présente leur organisation externe, qu'ont été créés plusieurs groupes aux dépens des *Stellio*. Nous allons indiquer les plus importants en donnant principalement l'ordre suivi par G. Cuvier (*Règ. animal*), et en ayant égard toutefois aux innovations introduites par MM. Duméril et Bibron (*Erp. générale des Suites à Buffon*, de Roret) dans cette partie de la science.

§ 1. Les CORDYLES, *Cordylus* Daud., Gronov.

Le dos, le ventre et la queue sont garnis de grandes écailles disposées sur des rangées transversales et formant des lignes bien distinctes, ce qui leur a valu dans ces derniers temps la dénomination de *Zonurus* Merrem (de ζώνη, ceinture; οὐρά, queue); la tête est couverte de grandes plaques; la queue, dans un grand nombre d'espèces, présente des écailles terminées en arrière par une pointe épineuse; les cuisses ont une ligne de très grands pores.

Les Cordyles sont à peu près de la taille de nos Lézards de murailles et leurs proportions sont les mêmes; leurs mœurs sont peu connues : on sait toutefois qu'ils se nourrissent d'Insectes et qu'ils sont tout à fait inoffensifs. On en distingue plusieurs espèces qui toutes proviennent de l'Afrique méridionale et du cap de Bonne-Espérance, et que l'on a longtemps confondues sous la dénomination de *Lacerta cordylus* Linné. Nous citerons comme type :

Le CORDYLE COMMUN ou CORDYLE GRIS, *Cordylus griseus* G. Cuvier, qui est uniformément gris, et provient du cap de Bonne-Espérance.

§ 2. Les STELLIONS, *Stellio* Daud.

Le corps est presque entièrement recouvert de très petites écailles, et l'on voit çà et là sur le dos et les cuisses des écailles plus grandes que les autres et quelquefois épineuses : de petits groupes d'épines entourent les oreilles; les épines de la queue sont médiocres; la tête est renflée en arrière par les muscles des mâchoires; la queue

est longue et finit en pointe; les cuisses manquent de pores.

On place aujourd'hui deux espèces dans ce groupe; la plus connue est :

Le Stellion du Levant, *Stellio vulgaris* Daud., G. Cuv., Dum. et Bibron.; *Cordylus* et *Uromastyx* Aldrov.; Κροκόδειλος, Tournef.; *Lacerta stellio* Linné, Gm., qui a un pied environ de long du bout du museau à l'extrémité de la queue et qui est d'un brun noirâtre. On trouve ce Stellion très communément dans tout le Levant et surtout en Egypte, en Syrie et dans les îles de l'Archipel. Il se rencontre dans les ruines des vieux édifices, dans les fentes des rochers et dans des espèces de terriers qu'il a l'art de se creuser : il est très agile dans ses mouvements et se nourrit principalement d'Insectes. Bélon rapporte qu'en Égypte on recueille avec soin les excréments de cet animal pour les besoins de la pharmacie orientale, et il paraîtrait que ces excréments, connus sous les noms de *Cordylea*, *Crocodilea* et *Stercus Lacerti*, anciennement en usage en Europe comme cosmétique, seraient encore parfois employés aujourd'hui par les Turcs.

§ III. Les queues rudes. *Doryphorus* Cuv.

La tête, aplatie en avant, présente une grande plaque occipitale et des écailles polygones, petites, presque égales sur le reste du crâne; les plaques nasales sont presque latérales et bombées; le tronc est court, déprimé, convexe en dessus, plissé longitudinalement sur les flancs, à écaillure petite, imbriquée, lisse; la queue est peu allongée, grosse, aplatie, entourée de fortes écailles épineuses, verticillées; il n'y a pas de pores fémoraux.

Les Queues-rudes ou Doryphores, ne comprennent qu'une seule espèce qui est :

Le Doryphore azuré. *Doryphorus azureus*, G. Cuv., Latr. Dum. et Bibron; *Lacerta azurea*, Linné, Gm., etc., qui a près de sept pouces de longueur, sa queue seule ayant plus de trois pouces; il est d'un beau bleu d'azur, avec de larges bandes noires, en travers du cou et du dos. On le trouve au Brésil, à Cayenne et à Surinam.

§ IV. Les fouette-queue ou stellions batards. *Uromastyx*, G. Cuv.; *Mastigura* Fleming., *Caudiverbera*, Auct.

La tête est aplatie, et non renflée par les muscles des mâchoires; le tronc est allongé, déprimé, garni d'écailles petites, lisses et uniformes; la queue aplatie présente des écailles encore plus grandes et plus épineuses que chez les Stellions ordinaires; il y a une série de pores sous les cuisses.

On place cinq espèces dans ce groupe dont le type est :

Le Fouette-queue d'Égypte, *Uromastyx spinipes* Merrem., G. Cuv., Isid. Geoffr., Wagl., Wiegm., Dum. et Bibron; *Caudiverbera* Bélon; le Cordyle Rondelet; le Lézard Quetz-Paleo Lacépède, etc. Il a de 2 à 3 pieds de longueur; sa couleur générale est d'un beau vert de pré. Il est assez répandu dans la Haute-Égypte et dans le désert qui avoisine ce pays : dans l'état de nature, il vit sous terre dans des trous. Les bateleurs l'apportent fréquemment au Caire, et l'emploient habituellement dans leurs divers exercices.

§ V. Les Leïolépides, *Leiolepis* G. Cuv.

La tête est couverte de très petites plaques polygones; il n'y a pas de fanon, et on remarque un pli transversal en avant de la poitrine; le dessus du corps est complétement dépourvu de crête; le tronc est à écaillure granuleuse en dessus, imbriquée et lisse en dessous; la queue, très longue, un peu forte et déprimée à sa base, est excessivement grêle en arrière; il y a des pores fémoraux.

On ne connaît qu'une espèce de cette division ; c'est :

Le Leïolépide a gouttelettes, *Leiolepis guttatus* G. Cuv., Guérin, Dum. et Bibron; *Uromastyx Bellii* Gray. Long de plus d'un pied, et d'un blanc bleuâtre, avec des taches ou gouttelettes jaunes, et quatre ou cinq raies de la même couleur que ces taches en dessus du corps. On trouve cette espèce dans la Cochinchine, d'où M. Diard en a envoyé plusieurs individus au Muséum d'histoire naturelle; et il paraîtrait qu'elle n'est par rare à Penang.

Un certain nombre d'autres genres, moins importants que ceux que nous venons de passer en revue, ont été créés par plusieurs zoologistes, et ne renferment encore qu'un petit nombre d'espèces qui sont loin d'être suffisamment connues; aussi pensons-nous

qu'il est inutile d'en parler ici, et nous bornerons-nous à citer les groupes des *Eunotus*, *Leiodeira*, *Pristicerus*, *Psammophilus*, etc., fondés par M. Fitzinger, ainsi que le genre des *Gonyocephalus* Kaup, ou *Lophyra* C. Duméril (*voy.* ce mot), qui est trop distinct de celui des Stellions pour pouvoir être décrit dans cet article. (E. D.)

***STELLIONES**, Fitz.; **STELLIONIDÆ**, Bonap.; **STELLIONINA**, Bonap. REPT. — Synonymes de STELLIONIDES. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***STELLIONIDES.** REPT.—Quelques auteurs désignent sous ce nom une tribu de Reptiles de l'ordre des Sauriens, qui correspond à l'ancien genre STELLION (*voy.* ce mot). MM. Duméril et Bibron comprennent les Stellionides dans leur grande famille des IGUANIENS ou EUNOTES. *Voy.* ces mots. (E. D.)

* **STELLITE** (de *stella*, étoile). MIN. — Thomson a donné ce nom à un minéral d'un blanc de neige, à éclat soyeux, dont les cristaux aciculaires forment des groupes radiés ou étoilés. Dureté: 3,5; densité: 2,26. Il fond en émail blanc, et donne de l'eau par la calcination. Il est formé de Silice, d'Alumine, de Chaux, de Magnésie et d'Eau. Il a été trouvé en petites veines dans une roche amphibolique, près de Kilsyth, sur les rives du Forth, en Écosse. Le même nom de Stellite a été donné par les Américains à deux minéraux du New-Jersey, qui paraissent être très différents de la Stellite de Thomson, si l'on en juge par les analyses qu'en ont faites les chimistes Beck et Hayes. (DEL.)

***STELLOGNATHA** (στέλλω, armer; γνάθος, mâchoire). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édition, p. 368). Il a pour types les *S. Lamia*, *cornutor* Ol., qui ont pour patrie Madagascar. *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, INSECTES COLÉOPTÈRES, pl. 13, fig. 2. (C.)

***STELLONIA.** ÉCHIN.—Genre d'Astérides proposé en 1834 par M. Nardo, pour diverses Astéries épineuses qui plus tard ont dû être encore subdivisées. M. Agassiz, en 1836, admit ce genre *Stellonia* en y comprenant les *A. rubens*, *glacialis*, *endeca*, *papposa*, *helianthus*, etc. M. Forbes en 1839, dans un travail sur les Astérides d'Irlande, admit aussi ce genre, mais il le restreignit aux seules espèces épineuses qui ont quatre rangées de tentacules dans les sillons ambulacraires. MM. J. Müller et Troschel ont fait de ces espèces leur genre *Asteracanthion*. (DUJ.)

***STELLULINE.** *Stellulina* (diminutif de *stella*, étoile). BOT. CR. — (Phycées.) Nom donné par Link à une portion du genre *Zygnema*, dans la tribu des Conjuguées, et renfermant les espèces dont les articles présentent des masses endochromiques en étoiles et non en spirales. Comme c'est à celles-ci que M. Kützing et plusieurs auteurs modernes réservent particulièrement le nom de *Zygnema*, nous renvoyons à ce mot, en adoptant cette manière de voir. (BRÉB.)

* **STELMIE.** *Stelmius* (στέλμα, ceinture). HELM. — M. Dujardin forme ce genre pour un Ver dont il n'a trouvé que les femelles dans l'intestin du Congre, et auquel on ne peut, par conséquent, assigner une place convenable dans la classe des Nématoïdes à laquelle il appartient. Ce Ver est blanc, cylindrique, aminci progressivement en avant, brusquement en arrière; la tête est en partie rétractile, comme tronquée et entourée d'un bord saillant formé par un pli du tégument; la bouche orbiculaire, accompagnée de deux papilles saillantes. Une seule espèce compose ce genre, la Stelmie du Congre, *Stelmius præcinctus*, Duj. (G. B.)

***STEMATOSPERMUM.** *Palis.* BOT. PH. Synonyme de *Nastus*, Juss., famille de Graminées.

STEMMACANTHE. *Stemmacantha*. BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom pa Cassini n'est adopté par De Candolle et Endlicher que comme section des *Rhaponticum*, famille des Composées-Cynarées.

***STEMMADENIA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Apocynacées, formé par M. Bentham (*Voy. of the Sulphur*, p. 124, tab. 44), pour des arbrisseaux et des arbres de la côte occidentale de l'Amérique tropicale, à rameaux bifurqués au sommet; à feuilles opposées; à grappes courtes, pauciflores, solitaires dans les bifurcations des ramules ou dans les aisselles supérieures. Les fleurs de ces végétaux se distinguent par un calice quinqueparti; par une corolle ample, en entonnoir-campanulée, à cinq plis longitudinaux nectarifères; par cinq

étamines à filet court et anthères sagittées, étroitement conniventes autour du stigmate; par un style couronné par un appendice en ombrelle réfléchi et lobé. M. Bentham a décrit trois espèces de *Stemmadenia*, et il en a figuré une, le *S. glabra*. (D. G.)

*STEMMASIPHUM. BOT. PH. — Genre proposé par M. Pohl, et rapporté par M. Endlicher comme synonyme des *Symplocos*, Lin. (D. G.)

*STEMMATOPE. *Stemmatopus*. MAM. —Genre de Mammifères Amphibies créé par Fr. Cuvier (*Dict. sc. nat.*, XXXIX, 1826) aux dépens des PHOQUES (*voy.* ce mot), et ayant pour type le *Phoca cristata* Gmelin. (E. D.)

*STEMMATOPINA, Gray. MAM.—Subdivision des PHOQUES (*voy.* ce mot) correspondant au groupe des *Stemmatopus* F. Cuv. (E. D.)

*STEMMATOPUS. MAM. — Nom latin du genre *Stemmatope*. *Voy.* ce mot.

*STEMMIULE. *Stemmiulus*. MYRIAP. — Genre de l'ordre des Diplopodes, de la famille des Iulides, établie par M. P. Gervais (*Hist. nat. des Ins. apt.*). Ce genre est représenté par une seule espèce, le Stemmiule bi-oculé, *Stemmiulus bioculatus* Gerv., qui a été découverte, en Colombie, par M. J. Goudot. (H. L.)

STEMMODONTIA. BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Cassini rentre, comme synonyme, dans la première section des *Wedelia* Jacq., famille des Composées-Sénécionidées.

STEMODIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées, créé par Linné, et composé de plantes herbacées et sous-rutescentes de l'Asie et de l'Amérique tropicale, à feuilles opposées ou verticillées, à fleurs axillaires, distinguées surtout par les caractères suivants: Calice tubuleux-campanulé, quinque-parti; corolle à deux lèvres, la supérieure échancrée, l'inférieure trilobée; 4 étamines fertiles, didynames, à loges disjointes; ovaire à 2 loges multi-ovulées, surmonté d'un style simple que termine un stigmate presque bilabié. Ces fleurs donnent une capsule oblongue ou ovoïde, qui s'ouvre par déhiscence loculicide ou septicide en deux valves bifides. Le type de ce genre est le *S. maritima* Lin.; M. Bentham a décrit (*Prodr.*, X, p. 380) 23 espèces de *Stemodia* qu'il a partagées en deux sous-genres: *Adenosma* Benth., et *Diamoste* Cham. et Schlecht. (D. G.)

STEMONA, Lour. BOT. PH. — Synonyme de *Roxburghia* Jones.

*STEMONACANTHUS. BOT. PH.—Genre de la famille des Acanthacées, créé par M. Nees d'Esenbeck (in Endlic. et Mart., *Flor. Bras.*, fasc. 7, p. 53) pour des arbrisseaux d'Amérique, d'une beauté remarquable, dans lesquelles les feuilles sont souvent ternées au milieu de la tige; dont les fleurs sont d'un rouge vif, accompagnées de petites bractées, linéaires, obtuses; ces fleurs ont un calice quinque-parti, égal; une corolle en entonnoir et un peu en coupe; quatre étamines saillantes; un stigmate à deux lèvres, dont la supérieure plus courte. M. Nees a décrit dix espèces de ce genre dans le *Prodromus* (XI, p. 205). (D. G.)

STEMONITIS. BOT. CR.—Genre de Champignons, de la famille des Gastéromycètes, formé par Gleditsch pour de petites espèces dont le péridium globuleux ou cylindrique, formé d'nne membrane extrêmement délicate, finit par disparaître, et laisse alors à nu un *capillitium* déterminé, adné à un stipe sétacé, qu'il entoure en réseau. M. Léveillé classe ce genre dans ses Basidiosporés-Entobasides, tribu des Coniogastres, section des Podaxinés. (M.)

STEMONURUS. BOT. PH. — Genre placé avec doute à la suite des Olacinées, formé par M. Blume (*Bijdr.*, 648) pour des arbres et arbrisseaux de Java, à feuilles alternes, entières; à petites fleurs en épis, hermaphrodites ou dioïques par avortement, pourvues de cinq pétales, de cinq étamines hypogynes, portant chacune un faisceau de poils au sommet du filet; d'un ovaire libre, uniloculaire, qui renferme deux ovules suspendus, et qui donne un drupe à noyau monosperme. L'espèce principale de ce genre est le *Stemonurus javanicus* Blume. (D. G.)

*STEMOPTERA. BOT. PH. — M. Miers avait d'abord décrit sous ce nom (*Proceed. of the linn. Soc.*, 1839; *Ann. of Natur. Hist.*, V, p. 134) un genre de la famille des Burmanniacées, qu'il a ensuite rattaché lui-même (*Trans. of the linn. soc.*, XVIII, p. 545) au genre *Apteria* Nutt. (D. G.)

*STEMPHYLIUM. BOT. CR.— Genre de

Champignons, de la famille des Hyphomycètes, formé par M. Corda, et rapporté par M. Léveillé à ses Trichosporés-Sclérochétés, tribu des Helminthosporés. (M.)

STENACTIS (στενός, étroit; ἀκτίς, rayon). BOT. PH. — Ce genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, considéré conformément à la manière de voir de M. Nees d'Esenbeck, correspond à une portion du genre proposé sous le même nom par Cassini, ainsi qu'à une partie des *Diplopapnus* et *Phalacroloma* du même auteur. Il a pour base les *Aster annuus* et *vernus* Lin. Il tire son nom de son rayon à fleurs ligulées très étroites, femelles. La nouvelle délimitation de ce genre en a exclu une très jolie plante assez répandue dans les jardins, le *Stenactis speciosa* Lindl., qui est devenu l'*Erigeron speciosum* DC. (D. G.)

***STENANDRE.** *Stenandrium* (στενός, étroit; ἀνήρ, ἀνδρός, mâle). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, formé par M. Nees d'Esenbeck (in Lindl., *Introd.*, 2ᵉ éd., p. 444; *Prodr.*, XI, p. 281) pour des plantes herbacées des parties chaudes de l'Amérique, voisines des *Crossandra* desquelles elles se distinguent surtout par leur corolle presque régulière, par leurs anthères uniloculaires plus étroites et tout à fait linéaires, et par leur taille peu élevée. M. Nees en a décrit dans le Prodrome 16 espèces, parmi lesquelles l'une des plus remarquables est le *Stenandrium elegans* Nees, de Caracas. (D. G.)

STÉNANTHÈRE. *Stenanthera*. BOT. PH. — Genre de la famille des Epacridées créé par M. Rob. Brown (*Prodr. fl. nov. Holl.*, p. 538) pour un arbuste de la Nouvelle-Hollande, à feuilles acéreuses, très nombreuses et serrées; à fleurs axillaires, dont la corolle tubuleuse a son tube rouge, deux fois plus long que le calice, ventru, et le limbe jaune-verdâtre, court, étalé et demi-barbu; l'ovaire de ce genre est à cinq loges uniovulées et devient un drupe presque sec. L'espèce type de ce genre est le Sténanthère a feuilles de Pin, *Stenanthera pinifolia* Rob. Brown, joli arbuste qu'on cultive en serre tempérée. On le multiplie par boutures et par marcottes. M. Sonder a fait connaître récemment une nouvelle espèce de ce genre, à laquelle il a donné le nom de *S. conostephoides*. (D. G.)

***STENANTHIUM.** BOT. PH. — M. Asa Gray a proposé sous ce nom, dans la famille des Mélanthacées, un genre que M. Endlicher a cru devoir réunir aux *Veratrum* en en faisant seulement un sous-genre particulier; mais M. Kunth (*Enum.*, IV, p. 189) a adopté ce groupe générique comme distinct et comme suffisamment caractérisé par les folioles de son périanthe lancéolées-étroites, subulées-acuminées, beaucoup plus longues que les étamines; par sa tige grêle, bulbeuse, et par ses feuilles graminées, non engaînantes. Le type de ce genre est le *S. angustifolium* Kunth (*Veratrum angustifolium* Rœm. et Schult.), de l'Amérique septentrionale. (D. G.)

STENARRHENA. BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Don n'a pas été adopté; il rentre comme synonyme dans les Sauges du sous-genre *OEthiopis*. (D. G.)

***STENASPIS** (στενός, étroit; ἀσπίς, écusson). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambyciens, établi par Serville (*Annales de la Soc. ent. de Fr.*, t. III, p. 51). Il renferme les 4 espèces suivantes, originaires du Mexique et 2 de Colombie, savoir: *S. viridipennis* Lat., *verticalis* Dupt., *rimosus* Buqt. et *tricolor* Waterhouse. (C.)

STENCORE ou **STÉNOCORE.** INS. — Syn. de *Stenocorus*. *Voy.* ce mot.

***STENE.** *Stephens*. INS. — Synonyme de Tribolium Mac Leay ou Margus Dejean. (C.)

***STENELMIS** (στενός, étroit; *Elmis*, nom d'un genre de Coléoptères). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Limniides, créé par L. Dufour et adopté par Hope (*Coleopterist's manual*, 2, p. 153). Ce genre n'est encore composé que de deux espèces: les *St. parallelipipedus* Müller et *canaliculatus* Ghl., qui ont été trouvés aux environs de Paris. Les *Limneus* Step. sont synonymes de ce genre. (C.)

STÉNÉLYTRES. *Stenelytra* (στενός, étroit; ἔλυτρον, élytre). INS. — Famille de l'ordre des Coléoptères hétéromères (*Voy.* coléoptères), établie par Latreille (*Règne animal de Cuvier*, t. V, p. 33) sur ces caractères: Corps le plus souvent oblong, arqué en dessus, avec les pieds allongés; mâles ressemblant aux femelles par la taille et les antennes. Ces Insectes sont généralement plus agiles que les Taxicornes. Ils en diffèrent

par leurs antennes qui ne sont ni grenues, ni perfoliées et dont l'extrémité, dans le plus grand nombre, n'est point épaissie. On les rencontre sur les feuilles, sur les fleurs, ou sous les vieilles écorces des arbres.

Latreille a composé cette famille des cinq tribus suivantes : *Hélopiens*, *Cistélides*, *Serropalpides*, *OEdemerites* et *Rhynchostomes* (*Voyez* ces mots). (C.)

*STENEODON (στενός, effilé; ὀδών, dent). MAM. — Groupe de Pachydermes fossiles indiqué par M. l'abbé Croizet. (E. D.)

*STENEOFIBER (στενός, effilé; *fiber*, castor). MAM. — Groupe de Rongeurs fossiles, indiqué par Et. Geoffroy Saint-Hilaire (*Revue encycl.*, 1833) et se rapportant au genre des CASTORS (*Voy.* ce mot). (E. D.)

STENEOSAURUS. REPT. — Genre de Sauriens fossiles créé par Et. Geoffroy Saint-Hilaire et qui doit rentrer dans le groupe des CROCODILIENS FOSSILES. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*STENEOTHERIUM (στενός, effilé; θήρ, bête sauvage). MAM. — Et. Geoffroy Saint-Hilaire a désigné sous cette dénomination un petit groupe de Rongeurs fossiles (*Voy.* ce mot). (E. D.)

*STENEPTERYX (στεονός, effilée; πτέρυξ, aile). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Pupipares, créé par Leach (*Mém. Wern. Soc.*, 1817), remarquable en ce que leurs ailes sont étroites, au point que leur largeur n'égale pas la septième partie de leur longueur, et qu'elles paraissent entièrement inutiles au vol. On trouve ces insectes en abondance dans les nids d'hirondelles, avec d'autres espèces parasites. Nous citerons comme type le *S. hirudinis*, Leach, Macq. (E. D.)

*STENHOLMA (στενός, étroit; ὅλμος, corps cylindrique). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes et tribu des Tentyrides, établi par Solier (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. IV, p. 412), sur une espèce du Pérou, la *S. tentyrioides* Dej., Solier. Elle a été décrite aussi par Guérin Méneville sous les noms générique et spécifique de *Melanophorus Reichei* (*Revue Zoologique*, 1834, pl. 109). Ce genre rentre dans ses Coloptérides. (C.)

*STENIA (στενός, effilé). INS. — Genre de l'ordre des Lépidoptères Nocturnes, tribu des Pyralides créé par M. Grunée (*Ann. Soc. ent. de Fr.*), et adopté par Duponchel. On ne connaît qu'une espèce de ce genre (*S. punctalis* W. V.), de France, qui est remarquable par son corps grêle et très allongé; ses pattes postérieures très minces et très longues, et ses ailes supérieures oblongues. (E. D.)

*STENIAS (στενός, étroit). INS — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, proposé par Dupont, adopté par Dejean, et publié par Laporte (*Annales de la Soc. entom. de France*, p. 466). Ce genre renferme 4 espèces, qui sont : les *St. crocatus* Ol., *grisator* F., *Mionii* Guér., et *signatifrons* Dej. La 1re est propre aux Philippines, la 2e à Tranquebar, la 3e au Sénégal, et la 4e à Cayenne. (C.)

*STENIDEA (στενός, étroit; ἰδέα, forme). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, créé par Mulsant (*Hist. nat. des Coléopt. de Fr., Longicornes*) en remplacement de STENOSOMA, déja employé. Le type, le *S. Foudrasi*, est originaire de la France méridionale. (C.)

STENIDIA (στενός, étroit; ἴδια, spécial). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques troncatipennes, établi par Brullé (*Histoire naturelle des Insectes*, t. IV, p. 152), sur une espèce du Sénégal, le *S. unicolor* Br. (C.)

*STÉNIE. *Stenia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, sous-ordre des Epidendrées, tribu des Vandées, formé par M. Lindley (*Bot. Reg.*, t. 1991, append.) pour une plante épiphyte, acaule et sans bulbes, de l'Amérique tropicale, à fleurs radicales solitaires, remarquables par leur périanthe étalé et presque plan, par leur labelle indivis, concave, continu avec la base de la colonne, qui est demi-cylindrique, arrondie et mutique au sommet. Cette plante a reçu le nom de *Stenia pallida* Lindl. (D. G.)

*STENINIENS. *Stenini*. INS. — Sixième tribu de l'ordre des Coléoptères Brachélytres, établie par Erichson (*Genera et species Staphylinorum*, p. 687) sur ces caractères : Stigmates prothoraciques cachés, l'espace qui avoisine les hanches antérieures cornées, hanches postérieures coniques; antennes insérées sur le front. Genres : *Dianous*, *Stenus* (Pentamères), *Euaesthetus* (Tétramères). (C.)

STENOCARPE. *Stenocarpus* (στενός,

étroit; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Protéacées, tribu des Grevillées, créé par M. R. Brown (*Trans. of the lin. Soc.*, X, p. 201), pour des arbustes de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Calédonie, à feuilles glabres, alternes, sinuées ou entières; à fleurs en ombelles terminales et axillaires, présentant un périanthe irrégulier, formé de 4 folioles distinctes, déjetées d'un même côté et renfermant les 4 étamines dans leur extrémité concave; une glande demi-lunaire entoure la base de l'ovaire, qui est pédiculé et polysperme. Le nom du genre est dû à ce que son fruit est un follicule linéaire. — On trouve aujourd'hui dans quelques serres le STÉNOCARPE DE CUNNINGHAM, *Stenocarpus Cunninghami* R. Brown (*Bot. Mag.*, oct. 1846, tab. 4263), l'une des plantes les plus brillantes dont l'horticulture européenne se soit enrichie, dans ces derniers temps. Cette magnifique espèce avait reçu d'Al. Cunningham le nom d'*Agnostus sinuatus*, à cause de ses grandes feuilles ordinairement sinuées ou pinnatifides; ses fleurs sont longues de 3 ou 4 centimètres; leurs 4/5 inférieurs sont du plus bel orangé-écarlate, tandis que leurs extrémités, les anthères et le stigmate sont d'un jaune doré. Elles forment de grandes ombelles latérales, à cinq rayons élargis à leur extrémité en un disque plat et anguleux, autour duquel s'attachent 13-14 pédicelles, terminés par autant de fleurs étalées presque sur un même plan. (D. G.)

*STENOCEPHALE. *Stenocephalus* (στενός, effilé; κεφαλή, tête). REPT. — Genre de Reptiles de l'ordre des Batraciens, créé par M. Tschudi (*Class. Batrach.*, 1838) et que MM. Duméril et Bibron (*Suites à Buffon*), réunissent au genre ENGYSTOME (*Voy.* ce mot). (E. D.)

STENOCEPHALE. *Stenocephalus* (στενός, étroit; κεφαλή, tête). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères et division des Erirhinides, établi par Schœnherr (*Mantissa secunda familiæ Curculion.*, 1847, p. 77), sur deux espèces de l'Afrique australe: les *St. setiennis* et *suturalis* Schr. Ce genre a de grands rapports avec les *Myorhinus*. (C.)

STENOCEPHALE. *Stenocephalus* (στενός, étroit; κεφαλή, tête). INS. — Genre de la famille des Coréides, groupe des Anisoscélites, de l'ordre des Hémiptères, établi par Latreille (*Familles naturelles du Règne animal*) sur une seule espèce commune dans notre pays, vivant particulièrement sur les Euphorbes, le *S. nugax* (*Coreus nugax* Fabr.,). Le genre Sténocéphale est surtout caractérisé par une tête prolongée en pointe, des antennes à premier article épaissi, le second plus long que le premier et grêle ainsi que les suivants; un prothorax trapézoïdal; des pattes droites et inermes, etc. (BL.)

STENOCEPHALUS. REPT. — *Voy.* STÉNOCÉPHALE.

*STENOCERA (στενός, étroit, grêle; κέρας, corne). INS. — Genre de la tribu des Chalcidiens, groupe des Encyrtites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Curtis sur des espèces dont le corps est grêle et élancé, le prothorax étroit et fort long; les antennes de onze articles, etc. Le type est le *S. Walkeri*, Curt. (BL.)

*STENOCERCUS (στενός, effilé; κέρκος, queue). REPT. — Genre de Sauriens de la division des Stellionides, créé par MM. Duméril et Bibron (*Erpétologie générale*, IV, 1837), qui lui assignent pour principaux caractères: Tête déprimée, triangulaire, allongée, couverte de petites plaques égales, l'écaille occipitale à peine distincte et les scutelles sus-oculaires formant plusieurs rangées longitudinales; le tronc un peu allongé, subtrièdre, à écaillure imbriquée, lisse en dessous, offrant en dessus des carènes disposées par lignes obliquées, etc. — La seule espèce de ce genre est le *S. roseiventris* Alc. d'Orbigny (*Voyage dans l'Amérique méridionale*), Duméril et Bibron (*loco citato*), qui habite la Bolivie. (E. D.)

STENOCERUS (στενός, étroit; κέρας, antenne). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides orthocères, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio. syn.*, t. I et V). Ce genre se compose des 4 espèces suivantes: *S. fulvitarsis* Gr., *frontalis*, *varipes* Schr. et *callaris* Chevt. Les 3 premières ont été rapportées du Brésil et la dernière de Java. (C.)

*STENOCHARA (στενός, étroit; χαράσσω, tracer). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères hétéromères, tribu des Piméliaires, créé par Solier (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. IV, p. 553) et qui se compose de 12 espèces de l'Afrique australe. Le type est le *Pimelie longipes* Ol. (C.)

***STENOCHEILA** (στενός, étroit; χεῖλος, lèvre). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques troncatipennes, créé par Laporte (*Magasin Zoologique*, 1832, t. IX, pl. 12). Deux espèces font partie du genre, les *S. Lacordaire* Lap. et *Salzmanni* Solier; la première est originaire de Cayenne, et la deuxième de la province de Bahia (Brésil). (C.)

STENOCHIE. *Stenochia* (στενόχωρος, resserré). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Hélopiens, établi par Kirby, adopté par Hope (*Coleopterist's manual*, 3, p. 133), et par Dejean. Plus de 60 espèces sont comprises dans ce genre : 50 sont originaires d'Amérique, 8 de l'Afrique tropicale, et deux d'Asie (Java). Nous citerons comme types les *S. violacea*, *hæmorrhoidalis*, etc. (C.)

STÉNOCHILE. *Stenochilus* (στενός, étroit, χεῖλος, lèvre). BOT. PH. — G. de la famille des Myoporinées établi par M. R. Brown (*Prod. fl. nov. Holl.*, p. 517) pour des arbustes de la Nouvelle-Hollande, dont la surface est glabre ou couverte de poils courts qui leur donnent une couleur cendrée, dont les feuilles sont alternes, généralement entières; dont les fleurs, rouges ou jaunâtres, présentent un calice quinquéparti; une corolle à cinq divisions dont quatre forment une lèvre supérieure dressée, tandis que la cinquième plus étroite constitue une lèvre inférieure rabattue; des étamines didynames saillantes; un ovaire à 4 loges uniovulées, qui devient un drupe charnu, à 4 loges monospermes, ou seulement à 2 loges par l'effet d'un avortement. — De Candolle décrit (*Prodromus*, XI, p. 713) 9 espèces de ce genre. Parmi elles on cultive dans les jardins le Sténochile glabre, *Stenochilus glaber* R. Brown, et le STÉNOCHILE MACULÉ, *Stenochilus maculatus* Ker. (*Bot. Reg.*, tab. 647), à longues et belles fleurs rouges en dehors, maculées de rouge sur fond jaune en dedans. C'est une plante de serre tempérée. (D. G.)

***STENOCHLOENA.** BOT. CR. — Genre de la famille des Fougères-Polypodiacées, tribu des Polypodées, créé par J. Smith. (D. G.)

***STENOCINOPS** (στενός, étroit; κυνώπης, visage de chien). CRUST. — Ce genre, qui appartient à l'ordre des Décapodes brachyures, à la famille des Oxyrhinques et à la tribu des Maïens, a été établi par Latreille aux dépens des *Cancer* de Herbst, et adopté par tous les carcinologistes. Il n'est représenté que par une seule espèce qui est le Stenocinops cervicorne, *Stenocinops cervicornis* Latr. (Guér. *Icon. du Règne anim. de Cuv.*, *Crust.*, pl. 8 bis, fig. 3). Cette espèce a été rencontrée sur les côtes de l'Ile de France. (H. L.)

***STENOCLINE.** *Stenocline* (στενός, étroit; κλίνη, lit, pour réceptacle). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par De Candolle (*Prodr.*, VI, p. 218) pour des herbes et des sous-arbrisseaux voisins des *Gnaphalium*, de Madagascar et du Brésil, à feuilles alternes, lancéolées ou linéaires; à capitules nombreux, entourés d'un involucre blanc ou jaunâtre, 1-5-flores, homogames, remarquables par leur involucre très étroit, nu; leurs corolles sont toutes tubuleuses, à 5 dents; leur aigrette n'a qu'un rang de soies filiformes. De Candolle a formé dans ce genre trois sous-genres qu'il a nommés: *Tricephalum*, *Eustenocline*, *Chionolepis*. En même temps il a dit que ces sous-genres devraient probablement devenir des genres. (D. G.)

STENOCNEMA (στενός, étroit; κνήμη, jambe). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes et tribu des Scarabéides anthobies, établi par Burmeister (*Handbuch der Entomologie*, 1844, p. 66) sur une espèce de l'Afrique méridionale, le *S. pudibunda* de l'auteur. (C.)

***STENOCOELIUM** (στενός, étroit; κοῖλος, concave; à cause de l'étroitesse des vallécules). BOT. PH. — Genre de la famille des Ombellifères, tribu des Pachypleurées, établi par M. Ledebour pour une plante herbacée, pubescente, qui croît à de grandes hauteurs sur le Caucase et dans l'Asie moyenne; dont les feuilles sont pennées, à pinnules bipinnatiséquées; dont les ombelles ont de nombreux rayons, un involucre et un involucelle polyphylles. Son principal caractère consiste dans son fruit comprimé par le dos, dont chaque méricarpe présente 5 côtes élevées, arrondies, épaisses, égales, entre lesquelles s'étendent des vallécules étroites. L'espèce unique du genre est le *S. athamanthoides* Ledeb. (D. G.)

*STENOCORIS (στενός, étroit; κόρις, punaise). — Genre de la famille des Coréides de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Rambur, *Faune de l'Andalousie*. (Bl.)

*STENOCORYNE. *Stenocoryne* (στενός, étroit; κορύνη, massue). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, formé par M. Lindley (*Bot. Reg.*, 1843, append. n° 68, p. 53) pour une plante de la Guyane britannique, près de Demerara, à pseudobulbes allongés, tétragones; à feuilles cartilagineuses, solitaires; à fleurs radicales, en grappes. Ce genre ressemble beaucoup au *Bifrenaria* Lindl.; mais il en diffère parce que, avec deux caudicules à ses masses polliniques, il a deux glandes distinctes, comme cela a lieu dans une partie des *Angræcum*. L'espèce type du genre est le *S. longicornis* Lindl. (D. G.)

STENOCORYNUS (στενός, étroit; κορύνη, massue). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, établi par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 64; *Gen. et spec. Curculionidum, synonymia*, t. II, p. 321; t. V, p. 811). Ce genre a pour types les *S. crenulatus* et *lateralis* Sch., de la Nouvelle-Hollande. (C.)

* STENODACTYLUS (στενός, effilé; δάκτυλος, doigt). REPT.—M. Fitzinger (*Nov. Class. Rept.*, 1826) indique, sous cette dénomination, un genre formé aux dépens des Geckos (*voy.* ce mot) et qui est particulièrement caractérisé par ses doigts cylindriques, pointus au bout, à bords dentelés et à face inférieure granuleuse. On n'y place qu'une seule espèce, le *S. guttatus* G. Cuvier, qui provient d'Égypte. (E. D.)

*STENODACTYLUS (στενός, étroit; δάκτυλος, doigt). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides coprophages, créé par Brullé (*Histoire naturelle des Insectes*, t. VI, p. 289). Le type du genre est le *S. dytiscoides* Schre. Il est originaire du Brésil. (C.)

*STÉNODE. *Stenodes* (στενώδης, resserré). HELM. — Genre de Vers intestinaux, de la section des Sclérostomes, classe des Nématoïdes, établi par M. Dujardin pour une espèce, le Sténode effilé, *Stenodes acus* Duj., provenant de l'intestin d'un Mammifère. Ce Ver est cylindrique, fusiforme, très allongé; la tête est petite, tronquée, soutenue par une petite capsule imparfaite ou par un disque corné, au milieu duquel est la bouche ronde; le cou resserré ou plus étroit que la tête; l'œsophage musculeux, en massue, suivi d'un ventricule distinct; le tégument à stries transverses, fines. L'absence de la bourse membraneuse, chez le mâle, le distingue des Sclérostomes; son aspect général, la structure de l'appareil digestif, les œufs, les deux spicules égaux et très longs du mâle, le distinguent des Angiostomes; le corps non rétréci en arrière, ni tronqué à l'extrémité, le distingue des Stenures. Cet Helminthe offre quelque ressemblance avec l'Ascaride du Brochet. (G. B.)

STENODERME. *Stenoderma* (στενός, étroit; δέρμα, peau). MAM. — Genre de Chéiroptères, de la division des Vespertilionides, créé par Et. Geoffroy Saint-Hilaire (*Mém. Mus.*, XXIV) aux dépens des Vespertilions, et ayant pour principaux caractères: Nez simple; oreilles petites, latérales et isolées; oreillon intérieur; membrane interfémorale rudimentaire, bordant les jambes; queue nulle; le nombre des dents étant: incisives, 4 en haut, 4 en bas; canines, 2 en haut, 2 en bas; molaires, 8 en haut, 8 en bas: toutefois, G. Cuvier indique seulement 2 incisives à la mâchoire supérieure, et c'est Et. Geoffroy-Saint-Hilaire qui lui en a attribué 4. Une seule espèce entre dans ce genre: c'est le Sténoderme roux, *Stenoderma rufa* Et. Geoffr. (*loco citato*), qui est d'un roux-châtain uniforme et dont la patrie est inconnue. (E. D.)

*STENODERUS (στενός, étroit; δεῖρα, cou). INS.—Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lepturètes angusticerves, proposé par Dejean et publié par Serville (*Annales de la Soc. entomologique de France* t. IV, p. 210). Ce genre renferme 10 espèces, toutes originaires de la Nouvelle-Hollande. Nous citerons les suivantes: *S. dorsalis*, *abbreviatus* F., *suturalis* Ol., etc. (C.)

*STENODIDACTYLES. *Stenodidactyle* (στενός, étroit; δίς, double; δάκτυλος, doigt.) OIS. — Ritgen a établi, sous ce nom (*Nov. Act. Acad. Leop. nat. Cur.*, 1828), une famille qui correspond en partie à l'ordre des *Cursores* d'Illiger, et comprend les espèces qui n'ont que deux doigts. (Z. G.)

*STENODILOBA (στενώδης, étroit; λοβός,

lobe). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Colaspides, proposé par nous et adopté par Dejean qui y rapporte les deux espèces suivantes : les *S. simplex* et *chalybea* Dej. La première est originaire des États-Unis, et la seconde du Brésil. (C.)

*STENODON (στενός, étroit; ὀδών, dent). MAM. FOSS.—Nous avons déjà vu, à l'article Chats fossiles, que M. Bravard avait donné ce nom de genre à des espèces de Felis remarquables par la longueur et l'aplatissement latéral de leurs canines supérieures, et que ce paléontologiste en avait reconnu deux espèces, le *St. megantereon*, grand comme une Panthère, et le *St. cultridens*, beaucoup plus grand. Nous avons vu aussi que M. Kaup a formé pour ses grandes dents carnassières le nom générique de *machairodus*, de μάχαιρα, couteau. Nous devons ajouter ici que ce dernier nom est celui qu'a adopté M. Owen (*Hist. of brit., Foss. mamm. and birds*) qui reconnaît deux espèces de ce genre, le *Mach. megantereon* et le *Mach. latidens*, fondé sur une canine et une incisive externe trouvées dans la caverne de Kent, et de plus que M. de Blainville a représenté de grandeur naturelle, mais sans description (*Ostéologie des Felis*, pl. 20), une espèce de ce genre sous le nom de *Felis smilodon*, trouvée dans une caverne du Brésil, dont la tête égale en grandeur celle de nos Lions. La dent canine supérieure, non compris la racine, a 185 mill. de longueur; son diamètre antéro-postérieur, double du transversal, a 55 mill. au sortir de l'alvéole. Ce nom de *Smilodon*, de σμίλη, ciseau, est le nom de genre adopté par M. Lund pour cet animal. M. Nesti ayant formé pour de pareilles dents trouvées dans le val d'Arno, le nom de *trepanodon*, de τρύπανον, tarière, il s'ensuit que ce genre porte déjà malheureusement quatre noms.

Ces dents canines falciformes sont dentées à leurs bords antérieurs et postérieurs, et M. Owen a reconnu que les incisives externes sont également dentées. Ce genre se retrouve aussi dans les monts Sivalicks et paraît s'être étendu, comme celui des Chats, dans l'ancien et dans le nouveau monde. Ces animaux ne se reconnaissent pas seulement à leurs canines supérieures falciformes, mais encore à des dents incisives externes très fortes, à la grande hauteur de la symphyse de la mâchoire inférieure, et à un étranglement de cette mâchoire derrière les canines, petites d'ailleurs, pour faire place à ces énormes canines supérieures, lorsque la bouche est fermée. (L....D.)

*STENODON (στενός, étroit; ὀδούς, ὀδόντος, dent). BOT. PH. — Genre de la famille des Mélastomacées, établi par M. Naudin (*Ann. des Sc. natur.*, 3e sér., vol. II, p. 146) pour un petit arbre du Brésil méridional, tortu, haut de 1 mètre 1/2, à rameaux épais, couverts de poils serrés et courts, et à l'extrémité desquels sont ramassées des feuilles oblongues-lancéolées, très aiguës. Les fleurs de cet arbre sont axillaires, sessiles, et se distinguent par un calice cotonneux, à tube campanulé, à 6-7 divisions espacées, presque filiformes, qui ont valu au genre le nom qu'il porte; leurs pétales sont rouges. Cette espèce unique a été nommée par M. Naudin *Stenodon suberosus*. (D. G.)

*STENODONTES (στενός, étroit; ὀδούς, dent). INS.—Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Prioniens, établi par Serville (*Annales de la Soc. entom. de France*, I, p. 173). Ce genre renferme les 4 espèces suivantes : *S. damicornis* L., *mandibularis* F., *lævigatus* P.-B., et *capra* Dej., des Antilles. (C.)

*STENOGASTER (στενός, étroit; γαστήρ, ventre). INS.— Genre de Coléoptères pentamères, section des Sternoxes et tribu des Buprestides, fondé par Solier (*Annales de la Société entom. de France*, t. II, p. 305). Ce genre est composé de huit espèces de l'Amérique équinoxiale. Nous indiquerons, comme s'y rapportant, les *S. linearis* Lin., *diffusus* Chevr., *juvenus* Dej., etc., etc. (C.)

STENOGASTER (στενός, étroit; γαστήρ, ventre). INS.—Hubner (*Wanzenartigen Insekt. t.* III, tab. 78) a établi, sous ce nom, dans la famille des Lygéides, de l'ordre des Hémiptères, un genre voisin des *Aphanus* ou *Pachymerus*, sur une seule espèce de Sardaigne, le *S. tardus* Fabr., qui se fait remarquer par sa tête allongée et par son prothorax rétréci antérieurement, sans expansions latérales. (BL.)

*STENOGLOSSE. *Stenoglossum* (στενός, étroit; γλῶσσα; langue). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Dendrobiées, formé par M. Kunth (in Humb. et

Bonpl., *Nov. gen. et sp.*, I, p. 356) pour une plante épiphyte des Andes de la Nouvelle-Grenade, où elle croît à plus de 2,000 mètres d'élévation, à tige feuillée simple; à fleurs en grappe terminale, remarquables surtout par leur labelle supérieur, à limbe spatulé, longuement onguiculé. Cette plante a reçu le nom de *Stenoglossum coriophorum* Kunth. (D. G.)

*STENOGLOTTIS (στενός, étroit; γλῶττα, langue). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Ophrydées, formé par M. Lindley (*Comp. Bot. mag.*, II, p. 209) pour une herbe du cap de Bonne-Espérance, à racines fasciculées, à feuilles en rosette, dont les fleurs ont les folioles extérieures du périanthe conniventes et égales, tandis que les intérieures sont dentelées et frangées; son labelle est linéaire, canaliculé, trifide au sommet, muni à sa base d'un simple tubercule en place d'éperon. Cette plante est le *S. fimbriata* Lindl. (D. G.)

*STENOGRAMME (στενός, étroit; γραμμὴ, ligne). BOT. CR. — (Phycées.) Genre créé par M. Harvey (*Beechey's Voyage*, p. 408) pour une Floridée des côtes de la Californie que Bory a retrouvée à Biaritz et qui est ainsi caractérisé : Fronde membraneuse, linéaire, mince, dichotome, de couleur pourprée ou rose. Conceptacles linéaires allongés, analogues aux lirelles des Graphidées et placés en série interrompue dans le milieu de la fronde. Spores ovoïdes terminant des filaments articulés qui s'élèvent d'un placenta central de la même forme que le conceptacle. Nous en avons ajouté une seconde espèce, originaire de la baie de Cadix, publiée d'abord par Agardh sous le nom de *Delesseria interrupta*, mais que sur tout son *facies* nous avions annoncée comme devant être ramenée un jour à ce genre. C'est ce que la découverte qu'on vient d'en faire sur les côtes méridionales de l'Angleterre nous a permis de vérifier en comparant des exemplaires qui nous ont été communiqués par M. Harwey. Nous avons figuré cette dernière dans la seconde Pentade des *Otia hispanica* de notre ami M. Webb.' (C. M.)

STENOGYNE. *Stenogyne* (στενός, étroit; γυνή, femme, pour pistil). BOT. PH. — Genre de la famille des Labiées, tribu des Prasiées, créé par M. Bentham (*Labiat. gen. et sp.*, p. 654) pour des plantes herbacées, propres, comme les *Phyllostegia*, dont elles sont très voisines, aux îles Sandwich. M. Bentham décrit, dans ce genre, 7 espèces parmi lesquelles nous citerons les *S. sessilis* Benth., et *Scrophularioides* Benth. — Le genre *Stegyne* proposé par Cassini rentre comme synonyme dans les *Eriocephalus* Lin. (D. G.)

*STENOIDEA (στενός, étroit; ἰδέα, forme). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Tentyrites, établi par Solier (*Ann. de la Soc. entom. de France*, t. IV, p. 281 sur une espèce des Indes orientales, le *St. tenuicollis*. (C.)

*STENOLOBE. *Stenolobium* (στενός, étroit; λοβος, légume). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-papilionacées, tribu des Phaséolées, créé par M. Bentham (*Ann. Wiener Mus.*, II, p. 125), pour des sous-arbrisseaux volubles, de l'Amérique tropicale. M. Bentham a fait connaître 4 espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons pour exemples, les *S. cæruleum* et *tomentosum* Benth. (D. G.)

STENOLOPHE, *Stenolophus* (στενός, étroit; λόφος, crête). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques quadrimanes, proposé par Megerle et adopté par Dejean (*Spécies général des Coléoptères*, IV, p. 404). Ce genre renferme environ 40 espèces parmi lesquelles nous citerons les *S. vaporariorum* et *smaragdalus* F. (C.)

STENOLOPHE. *Stenolophus*. BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Cassini n'est pas adopté et rentre comme synonyme dans le genre Centaurée, section *Lepteranthus* DC. (D. G.)

* STENOMA (στένομα, misère). INS. — Genre de Tinnéides de la famille des Nocturnes, ordre des Lépidoptères, créé par par M. Zeller (*Isis*, 1839). (E. D.)

STENOMESSON. BOT. PH. — Genre proposé par Herbert, dans la famille des Amaryllidées, pour les *Pancratium coccineum* et *flavum* de Ruiz et Pavon, rapporté aujourd'hui comme synonyme au genre *Chrysiphiala* Ker. (D. G.)

*STENOMORPHA (στενός, étroit; μορφή, forme). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Asidites, établi par Solier (*Annales de la Soc. entom. de France*, t. V, p. 487) qui le comprend parmi ses Collaptérides. L'auteur y a rapporté trois espèces du

Mexique qui sont les *S. costata, subpilosa* et *Blapsoides* Sol. (C.)

*STENOMORPHUS (στενός, étroit; μορφή, forme). INS. — Genre des Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques patellimanes, créé par Dejean (*Species général des Coléoptères*, t. V, p. 696), sur une seule espèce le *St. angustatus*, qui se trouve dans la Nouvelle-Grenade et aux environs de Carthagène. (C.)

*STENONIA. MYRIAP. — M. Gray (*in Jones, Cyclopedia of anat. and Physiol.*, t. III, p. 546) désigne sous ce nom un genre de l'ordre des Diplopodes qui n'a pas été adopté par des Myriapodophiles, et qui a été rapporté par M. P. Gervais au genre des *Polydesmus*. *Voy.* POLYDÈME. (H. L.)

STÉNOPE. *Stenopus* (στενός, étroit; πούς, pied). CRUST. — C'est un genre de l'ordre des Décapodes macroures, de la famille des Salicoques, de la tribu des Penéens, établi par Latreille aux dépens des *Cancer* de Herbst et des Palémons d'Olivier. On ne connaît qu'une seule espèce dans ce genre remarquable, c'est le Sténope hispide, *Stenopus hispidus*, Latr., qui habite l'océan Indien. (H. L.)

*STENOPELMUS (στενός, étroit; πέλμα, la plante des pieds). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio. syn.*, t. III, p. 468) et qui a pour type le *Curculio rufinasus* Say, espèce propre à la Floride. (C.)

STENOPÉTALE. *Stenopetalum* (στενός, étroit; πέταλον, pétale). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Notorhizées, tribu des Camélinées, formé par M. Rob. Brown et dans lequel rentrent des herbes de la Nouvelle-Hollande. Le type du genre est le *S. lineare* R. Br., seule espèce décrite dans le *Prodromus*, I, p. 201. MM. Hooker, Bunge, Endlicher en ont fait connaître sept nouvelles espèces. (D. G.)

*STENOPODA (στενός, étroit, grêle; πούς, pied). INS. — Genre de la famille des Réduviides, de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Laporte de Castelnau (*Essai sur les Hémiptères*) et adopté par les autres entomologistes. Les Sténopodes se reconnaissent à des antennes dont le premier article est fort long, et les deux derniers très grêles; à un corps long et étroit; à des pattes très longues et grêles, surtout les postérieures, etc. Le type de ce genre est le *S. cinerea* Lap., de Cuba. Dans notre *Histoire des Insectes*, nous avons réuni aux Sténopodes les genres *Pygolampis* Germ., et *Oncocephalus* Burm., qui en diffèrent par des caractères de peu de valeur. (Bl.)

*STENOPODES, Ritgen. OIS. — Synonyme de *Cursores* Illiger.

*STENOPODIDES. INS. — MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*) ont formé, sous ce nom, dans la famille des Réduviides, un groupe comprenant les genres *Stenopoda*, *Pygolampis* Germ., *Oncocephalus* Burm., et trois nouveaux genres: *Sastrapada*, *Canthesanchus*, fondé sur une seule espèce de Java, et *Rhaphidosoma* Am. et Serv. (Bl.)

STENOPS (στενὸς, effilé; ὤψ, figure). MAM. — Illiger (*Prodr. Mam. et Avium*, 1811) donne ce nom au genre des LORIS. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*STENOPTERA (στενὸς, étroit; πτερόν, aile). INS. — Genre de Lépidoptères nocturnes de la tribu des Tinéides, fondé par Duponchel (*Cat. méth. des Lépidopt. d'Eur.*, 1844) pour un Insecte de la France centrale (*S. orbonnelia* Hub.) qu'Hubner plaçait dans le genre *Esperia*. (E. D.)

STENOPTÈRES. *Stenopterus* (στενός, étroit; πτερόν, aile). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, famille des Longicornes et tribu des Cérambycins, établi par Illiger (*Magazine*, t. V, p. 241), et adopté par Serville, Dejean et Mulsant. Ce genre renferme une quinzaine d'espèces, appartenant, la plupart, à l'Europe australe ou à l'Afrique boréale. Nous désignerons comme en faisant partie les *S. rufus* Lin. (*Cerambyx*), *præustus* et *cyaneus* F. (C.)

*STENOPTERYX (στενός, étroite; πτέρυξ, aile). INS. — M. Guénée (*Ann. Soc. ent. de Fr.*) indique sous ce nom un genre de Lépidoptères nocturnes de la tribu des Pyralides. Une seule espèce entre dans ce genre: c'est le *S. hybridalis* H. Tr. Dup., qui se trouve dans toute l'Europe. (E. D.)

*STENOPTILIA (στενός, étroit; πτίλον, aile). INS. — Hubner (*Catalogue*, 1816) cite sous ce nom un genre de Lépidoptères nocturnes de la tribu des Ptérophorides. (E. D.)

*STENOPUS (στενὸς, étroit; πούς, pied).

MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Hélices, établi par M. Guilding (*Zool. Journ.*, n° 12, 1827). (G. B.)

STENOPUS. CRUST. — *Voy.* STÉNOPE.

STENORHYNCHUS. OIS. — Nom latin du genre *Sténorhynque*. *Voy.* ce mot.

*STENORHYNCHUS. BOT. PH.—Le genre proposé sous ce nom par L. C. Richard (*de Orchid. europ.*, p. 37), pour les *Neottia speciosa*, *lanceolata*, *orchioides* et *calcarata* de Willdenow, n'a pas été adopté; il rentre comme synonyme dans les *Spiranthes* L. C. Rich., parmi lesquels il forme une section. (D. G.)

*STENORHYNQUE. *Stenorhynchus*(στενός, effilé; ῥύγχος, bec). MAM.—Fr. Cuvier (*Dict. sc. nat.*, XXXIX, 1826) désigne sous cette dénomination un genre de Mammifères amphibies formé aux dépens des PHOQUES (*voy.* ce mot), et dont le type est le *Phoca leptonyx*. (E. D.)

* STENORHYNQUE. *Stenorrhynchus* (στενός, étroit; ῥύγχος, bec). OIS. — Genre de l'ordre des Passereaux, établi par M. Gould (*Proceed. Zool. Soc.*, 1835) dans la famille des *Certiadæ*, sur une espèce voisine des Fourniers. Elle est spécifiquement distinguée par le nom de *Stenorhynchus ruficaudus*. G.-R. Gray, sous prétexte que la dénomination de *Stenorhynchus* avait été donnée à un genre de Crustacés, a substitué à cette dénomination celle de *Cinclocerthia*, et a par conséquent nommé l'espèce *Cinclocerthia ruficauda*. (Z. G.)

STENORHYNQUE. *Stenorhynchus* (στενός, étroit; ῥύγχος, bec). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, proposé par Mégerle (*Catal. Dahl*, p. 53), et qui a pour type une espèce de Carinthie : le *S. signatus* de l'auteur. (C.)

STÉNORHYNQUE, *Stenorhynchus* (στενός, étroit; ῥύγχος, rostre). CRUST.—Ce genre, qui appartient à l'ordre des Décapodes macroures, à la famille des Oxyrhinques et à la tribu des Macropodiens, a été établi par Lamarck aux dépens des *Cancer* de Linné, et adopté par tous les carcinologistes. Les trois seules espèces qui composent ce genre, n'ont encore été rencontrées que dans la Méditerranée et les autres mers d'Europe. L'espèce type est le STÉNORHYNQUE FAUCHEUR, *Stenorhynchus phalangium* Penn., Edw. (*Hist. nat. des Crustacés*, t. I, p. 279, n. 1), qui est abondamment répandue sur les côtes de la Manche et de l'Océan. (H. L.)

* STENOSAURUS. REPT. — *Voy.* STENEOSAURUS. (E. D.)

*STENOSIDES(στένωσις, rétrécissement). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Asidites, créé par Solier (*Ann. de la Soc. entom. de France*, t. V, p. 484). L'espèce type de ce genre, le *S. graciliformis* Sol., est originaire du Mexique. (C.)

*STENOSIPHON (στενός, étroit; σίφων, tube). BOT. PH. — Genre de la famille des OEnothérées, fondé par M. Spach sur une herbe sous-frutescente, du Texas, à rameaux feuillés, en baguettes; à feuilles alternes, linéaires-lancéolées, raides; à fleurs blanches en épis serrés, terminaux, allongés, distinguées particulièrement par leur calice dont le tube, adhérent inférieurement, se prolonge au-dessus de l'ovaire en un long tuyau filiforme, terminé par un limbe quadriparti; sur les 4 pétales, les 2 postérieurs sont plus grands. Cette plante a été nommée *S. virgatum* Spach. (D. G.)

*STENOSIPHONIUM (στενός, étroit; σίφων, tube). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, créé par M. Nees d'Esenbeck (in Wall., *Pl. asiat. rar.*, III, p. 84; *Prodr.*, XI, p. 105) pour des arbrisseaux de l'Inde, voisins des *Strobilanthes*. M. Nees en a décrit 4 espèces, parmi lesquelles nous nommerons le *S. subsericeum* Nees. (D. G.)

STENOSIS, Herbst. INS. — Synonyme de *Tagenia*, Latreille. (C.)

STENOSOLENIUM (στενός, étroit; σωλήν, tube). BOT. PH. — Genre de la famille des Borraginées ou Aspérifoliées, formé par M. Turczaninow (*Bull. soc. Mosc.*, 1840, p. 253) pour une herbe d'Asie, rameuse, hérissée de soies étalées, et duvetée dans l'intervalle. L'espèce unique du genre est le *S. saxatile* Turcz. (D. G.)

STÉNOSOME. *Stenosoma* (στενὸς, étroit; σῶμα, corps). CRUST. — Synonyme d'*Idolée*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

*STENOSPHENUS (στενός, étroit; σφήν, coin). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., p. 355), et qui est composé de 6 espèces : 5 appartiennent au Mexique, et 1 est propre aux États-Unis: celle-ci a été décrite par Olivier

sous le nom de *Callidium notatum* (*S. discicollis* Dej. (C.)

*STENOSTEPHANUS (στενός, étroit; στεφάνη, couronne). BOT. PH.—Genre formé dans la famille des Acanthacées, par M. Nees d'Esenbeck (*in* Endlic. et Mart. *Fl. Bras.*, fasc. 7, p. 91; et *Prodr.*, t. XI, p. 310) pour des sous-arbrisseaux du Brésil et du Mexique, à feuilles grêles; à fleurs rouges en thyrse terminal ou infraterminal; ces fleurs ont un calice à cinq divisions linéaires, égales, étalées; une corolle tubuleuse, à tube court, bossu en dessus, à limbe très brièvement 4-fide; deux étamines uniloculaires, saillantes. Le fruit est une capsule stérile et déprimée dans sa moitié inférieure, plus haut à deux loges et quatre graines. On connaît deux espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons le *S. lobeliæformis* Nees, du Brésil. (D. G.)

* STENOSTHETUS, Megerle. INS. — Synonyme de *Euæsthetus* Gravenhorst, Erichson. (C.)

*STENOSTOLA (στενός, étroit; στολή, vêtement). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édit.), et publié par Mulsant (*Hist. nat. des Coléopt. de France. Longicornes*, p. 192). Ce genre ne renferme que les 3 espèces suivantes : *S. nigripes* F., *tiliæ* Kuster, et *sulphuripes* Dej. La 1re et la 2e sont propres à l'Allemagne, et la 3e provient des États-Unis. (C.)

*STENOSTOMA (στενός, étroite; στόμα, bouche). REPT. — MM. Duméril et Bibron (*Erp. gén.*, VI, 1844) donnent ce nom à un groupe d'Ophidiens de leur famille des Scolocophides Catodoniens. On place dans ce genre 5 espèces : 2 propres à l'Afrique et 3 à l'Amérique; le type est le *S. bilineatum* Dum. et Bibron, *Typhlops bilineata* Dum. et Bibron *olim*). Le même nom de *Stenostoma* a été donné par Spix et Wagler au genre TYPHLOPS. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*STENOSTOMA, STENOSTOMÆ (στενός, étroit; στόμα, bouche). MOLL. — Rafinesque établit sous ce nom un genre de Gastéropodes du groupe des Hélices, et Menke désigne, sous le nom général de *Stenostomæ*, les Hélices qui présentent le caractère commun indiqué par l'étymologie du mot. (Rafin., *Enum. and Acc.*, 1831; — Menke, *Syn. meth. Moll.*, éd. 2, 1830). (G. B.)

STENOSTOME. *Stenostoma* (στενός, étroit; στόμα, bouche). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Rhynchostomes, établi par Latreille (*Règ. anim. de Cuv.*, t. V, p. 49) sur le *Leptura rostrata* F., espèce qui habite les provinces méridionales de l'Europe et de l'Afrique septentrionale. On doit encore y rapporter le *St. variegatum* Charp., Gr., qui a été trouvé en Portugal. (C.)

STÉNOSTOME. *Stenostomum* (στενός, étroit; στόμα, bouche, orifice). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cofféacées, tribu des Guettardées, formé par Gærtner fils pour de petits arbres des Antilles. Le type de ce genre est le *S. lucidum* Gaertn. f. (*Guettarda lucida* Pers.). — Jussieu avait modifié le nom de *Stenostomum* en *Stenostemum*. (D. G.)

STENOSTRÈME (στενός, étroit; τρῆμα, orifice). MOLL. — Genre de Mollusques gastéropodes basé, par Rafinesque, sur les mêmes espèces dont Lamarck avait fait le genre Carocolle, et qu'on ne peut séparer des Hélices. (DUJ.)

*STENOTÆNIA (στενός, étroit; ταινία, bande). BOT. PH. — Genre de la famille des Ombellifères, créé par M. Boissier (*Annales des sciences naturelles*, 3e série, p. 339) pour des plantes herbacées, pubescentes, de la Perse, qui ont le port d'un *Tordylium* ou *Malabaila*, à feuilles pennées, à grandes fleurs jaune-doré en ombelles pauciradiées, sans involucre ni involucelle. Le fruit de ce genre est comprimé-aplani par les côtés, pubescent, couronné par le stylopode en coupe, déprimé, lobulé, et par des styles divergents, allongés; il est entouré d'une aile large; ses côtes sont presque nulles, et ses vallécules présentent plusieurs *vittæ*. M. Boissier a décrit les *S. tordylioides* Boiss. et *S. nudicaulis* Boiss. (D. G.)

*STENOTAPHRUM. BOT. PH.—Genre de la famille des Graminées, tribu des Panicées, formé par Trinius pour des gramens rampants, disséminés çà et là dans les régions tropicales et sous-tropicales, très voisins de certaines espèces de Panics, comme les *Panicum fluitans*, *brizoides*, etc., desquels ils diffèrent par leur rachis épais et par un petit nombre d'autres caractères. M. Kunth (*Enum.*, I, p. 137) en décrit quatre espèces, parmi lesquelles nous citerons, pour exem-

ple, le *Stenotaphrum americanum* Schrank. (D. G.)

STENOTARSIA (στενός, étroit; ταρσός, tarse). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Lamellicornes et tribu des Scarabéides mélitophiles, créé par Burmeister (*Handbuch der Entomologie*). Ce genre est composé de quatre espèces de Madagascar : *S. vermiculata, velutina, coccinea* et *crocata* Gory, Percheron. (C.)

STENOTARSUS (στενός, étroit; ταρσός, tarse). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, division des Entimides, établi par Schœnherr (*Gen. et sp. Curculio. syn.*, t. V, p. 794). L'auteur n'y rapporte que les deux espèces suivantes : *S. signatus* et *affaber* Schr. Elles sont originaires de la Cafrerie. (C.)

***STENOTETRADACTYLI** (στενός, étroit; τέτταρα, quatre; δάκτυλος, doigt). OIS.— Famille établie par Ritgen, dans l'ordre des Palmipèdes, pour les espèces de cet ordre dont les doigts, très rapprochés les uns des autres, sont unis par une membrane de peu d'étendue. Elle correspond à la famille des *Alcadæ* Swainson, ou *Alcidæ* Charles Bonaparte, et comprend les Pingouins et les Manchots. (Z. G.)

***STENOTRACHELUS** (στενὸς, étroit; τράχηλος, cou). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Hélopiens, créé par Latreille (*Règne animal* de Cuvier, t. V, p. 40), et composé d'une seule espèce, le *Dryops æneus* Paykul. Elle se trouve en Suède, et dans les contrées les plus septentrionales de l'Europe. (C.)

* **STENOTRIDACTYLI** (στενὸς, étroit; τρίς, trois fois; δάκτυλος, doigt). OIS.—Sous ce nom, Ritgen a établi une famille qui correspond en partie aux *Cursores* d'Illiger, et qui comprend les espèces de cet ordre qui ont trois doigts. (Z. G.)

***STENOTUS.** BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, formé par Nuttall (*Amer. philos. Trans.*, VII, p. 334) pour des herbes alpines, vivaces, de l'Amérique septentrionale. Ces plantes sont gazonnantes, multicaules ; à feuilles alternes, linéaires, entières, coriaces; à grands capitules jaunes, rayonnés, entourés d'un involucre d'écailles imbriquées, raides et à large bordure membraneuse. Leurs akènes oblongs, comprimés, soyeux, portent une aigrette de poils sétacés, scabres, inégaux. On connaît aujourd'hui sept espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons le *Stenotus cæspitosus* Nuttall. (D. G.)

STENTOR. MAM. — Ét. Geoffroy Saint-Hilaire a donné ce nom latin au genre des HURLEURS. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***STENTOR.** INFUS.— Genre d'Infusoires de la famille des Urcéolariens, établi d'abord sous le nom de *Stentorina* par Bory-Saint-Vincent, puis nommé *Stentor* par M. Ehrenberg. Les Stentors, que O.-F. Müller avait décrits comme des Vorticelles, sont de grands Infusoires, très remarquables par leur forme en entonnoir allongé ou en porte-voix, et ce qui leur a mérité le nom qu'ils ont aujourd'hui ; ce sont des animaux munis de cils vibratiles sur toute la surface de leur corps qui est éminemment contractile et polymorphe. Ils peuvent se fixer temporairement par leur extrémité postérieure qui est amincie; c'est alors qu'en s'épanouissant ils prennent la forme d'un porte-voix dont le pavillon est fermé par une membrane convexe. Le bord évasé de ce pavillon est garni d'une rangée de cils obliques très forts qui se contourne en spirale pour aboutir à la bouche située dans ce bord même. Les Stentors peuvent aussi, abandonnant leur point d'appui, nager librement au moyen des cils vibratiles de leur surface, et ils prennent alors alternativement la forme d'une massue, ou d'un fuseau, ou bien ils se contractent en ovoïde ou en boule. Les Stentors sont du nombre des plus grands Infusoires, la plupart sont visibles à l'œil nu et laissent facilement distinguer ce qu'on peut connaître de leur structure. On voit bien le mode d'implantation et d'action de leurs deux sortes de cils vibratiles; on voit les aliments attirés par le mouvement des grands cils du bord évasé, arriver jusqu'au fond de la bouche avec une force d'impulsion qui détermine le prolongement de cette cavité jusqu'à ce que les parois, venant à se rapprocher au-dessus de ce fond, il en résulte une vacuole globuleuse, remplie d'eau et d'aliments qu'on voit ensuite parcourir un trajet assez long à travers la substance molle de l'intérieur, toujours en vertu de l'impulsion qui se répète au fond de la bouche par le tourbillon résultant de l'action des cils vibratiles. On voit bien aussi

chez certains Stentors à l'intérieur, un cordon moniliforme que M. Ehrenberg a pris pour le testicule et qui pourrait bien, sans être l'organe mâle, être destiné à la reproduction de l'espèce. Les Stentors se trouvent exclusivement dans les eaux douces stagnantes, ou peu agitées, entre les herbes aquatiques ; et si l'on met ces herbes dans un bocal plein d'eau, on ne tarde pas à voir les Stentors se fixer le long des parois du vase et s'épanouir avec leur forme élégante. Le *Stentor Mulleri* Ehr., que Müller avait nommé *Vorticella stentorea*, est signalé par tous les anciens micrographes sous les dénominations caractéristiques de *Trompettenthier*, *Animal-trompette*, etc. C'est l'*Hydra stentorea* de Linné, le *Brachionus stentorius* de Pallas. Il est blanc, demi-transparent, long de 8 à 12 dixièmes de millimètre dans l'état d'extension, et long seulement d'un quart de millimètre quand il est contracté en ovoïde. De sa bouche part une frange latérale de grands cils vibratiles qui se prolonge jusqu'au milieu de la longueur du corps. Le Stentor vert (*St. polymorphus* Ehr.), que Müller avait nommé *Vorticella polymorpha*, diffère du précédent par sa couleur et par l'absence de la frange latérale de cils. M. Ehrenberg l'a vu former une couche d'une belle couleur verte sur les plantes submergées dans des tourbières auprès de Berlin ; il l'a vu également recouvrir des morceaux de bois sous la glace. Enfin, il ajoute qu'on peut facilement confondre cette espèce avec le *Stentor Mulleri*, quand elle s'est décolorée par suite de la disparition des granules verts qu'il nomme des œufs. Plusieurs autres espèces *St. cæruleus*, *St. igneus*, *St. niger*, sont remarquables par leur couleur, bleue, rouge ou noire. (Duj.)

* **STENTOREA**. INFUS. — M. Bory désignait, sous ce nom général, les espèces de Vorticelles nues, plus ou moins tubiformes, garnies de cils vibratiles dans presque toute la circonférence antérieure du corps. M. de Blainville cite, comme se rapportant à ce petit groupe, les *Vorticella stentorea*, *multiformis*, *nigra*, *polymorpha*, *citrina*, et autres de Müller, qui appartiennent réellement au genre *Stentor* (Blainv., *Man. Act.*, p. 171; Dujard. *Infusoires: Suites à Buffon*, p. 522). (G. B.)

***STENTORINA**. INFUS. — *Voy.* STENTOR.

STENURA (στενός, étroit ; οὐρά, queue). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lepturètes angusticerves, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., p. 381). Une trentaine d'espèces rentrent dans ce genre : 15 sont originaires d'Amérique, 13 d'Europe et 2 d'Asie. Nous citerons comme exemple les *S. revestita*, *nigra* Lin., *suturanigra* Deg., *emarginata*, *thoracica*, etc. (C.)

* **STÉNURE**. *Stenurus* (στενὸς, étroit; οὐρὰ, queue). HELM. — Genre d'Helminthes, de la section des Sclérostomiens, classe des Nématoïdes, établi par M. Dujardin pour un Ver qui se trouve dans le sinus veineux de la tête du Marsouin, que sa bouche capsulaire rapproche des autres Sclérostomiens, mais que la forme des spicules très courts, soudés en une lame triangulaire, roulée en cornet, distingue de tous les autres Nématoïdes, aussi bien que la petitesse de l'anus chez la femelle où il est terminal, et de la vulve qui est située en avant de l'anus. Ce Ver a le corps uniformément rétréci dans la partie postérieure qui est tronquée obliquement en arrière ; la bouche est ronde, nue ; l'œsophage en massue, sans ventricule. Cette unique espèce est le Sténure du Marsouin, *Stenurus inflexus*, qu'il ne faut pas confondre avec le *Pseudalius* qui habite les bronches du même Mammifère. (G. B.)

***STENUS** (στενός, étroit). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Brachélytres et tribu des Sténiniens, créé par Fabricius (*Systema Eleutheratorum*, t. II, p. 602) et généralement adopté depuis. Ce genre renferme plus de cent dix espèces d'Europe, d'Amérique et d'Afrique. Avant Erichson (*Genera et species Staphylinorum*, p. 689), ces espèces étaient fort embrouillées pour la synonymie. Cet auteur a simplifié leur étude en y introduisant les divisions suivantes : Tarses à quatrième article simple ou bilobé ; élytres à taches ou sans taches ; pieds de la couleur du corps ou testacés ; abdomen marginé ou non marginé. Nous citerons, comme exemples de ce genre, les *S. biguttatus* Lin., *Juno* F., *color* Say. On les rencontre dans les lieux humides. Leur forme est assez extraordinaire et rappelle un peu celle des Sauriens. De la partie antérieure de la tête, près de la bouche, ils émettent parfois un long tube qui est ca

pillaire et terminé triangulairement. Cette particularité générique a fait appliquer par un certain nombre d'auteurs le nom de *Proboscidens* à des espèces très distinctes les unes des autres. (C.)

*STENYGRA (στενυγρός, étroit). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, établi par Serville (*Annales de la Société entom. de France*, t. III, p. 95), et qui est composé de sept ou huit espèces de l'Amérique équinoxiale. Telles sont les *S. coarctata* F., *Ibidionoides*, *histrio* Serv., et *setigera* G. (C.)

*STEPHANANDRE. *Stephanandra* (στεφάνη, couronne; ἀνήρ, ἀνδρός, homme pour mâle). BOT. PH. — Genre de la famille des Rosacées, tribu des Spiréacées, créé par MM. Siebold et Zuccarini pour un arbuste du Japon, à rameaux flexueux; à feuilles alternes, pétiolées, pinnatifides, à lobes inégalement incisés-dentés en scie; à fleurs en grappes simples, présentant un calice à tube court, en cupule, revêtu intérieurement d'un disque pubescent, à dix lobes; cinq pétales; dix étamines persistantes; un ovaire libre, uniloculaire, bi-ovulé, qui devient un follicule crustacé, entouré par le calice, globuleux, déprimé. L'espèce unique de ce genre est le *S. flexuosa* Sieb. et Zucc. (D. G.)

*STÉPHANIDIUM (στέφανος, couronne). POLYP. — Genre du groupe des Alcyoniens, établi par M. Ehrenberg [ordre des Tuniciers Edw., ou Bryozoaires Ehr.] — (Ehr., *Abh. Berl. Akad.*, 1838). (G. B.)

*STÉPHANIE. *Stephania* (στεφάνη, couronne). BOT. PH. — Ce genre de Loureiro (*Fl. Cochinch.*, p. 747) appartient à la famille des Menispermacées. Il comprend des arbrisseaux volubles de l'Asie tropicale; à feuilles alternes, peltées, entières; à fleurs dioïques, dont les mâles ont: un calice à six divisions profondes sur deux rangs; trois pétales; des étamines soudées en une colonne cylindrique, dont l'extrémité peltée porte à son bord les anthères adnées transversalement, uniloculaires, et qui se confondent en un anneau pollinifère; les femelles ont un calice à trois sépales; trois pétales et un ovaire uniloculaire, uni-ovulé, surmonté de 3-6 stigmates subulés, inégaux. Le fruit est un drupe à noyau comprimé, arqué. L'espèce type de ce genre est le *S. longa* Lour. MM. Blume, Wight et Arnott, Decaisne en ont fait connaître dix autres. (D. G.)

*STEPHANITES. *Stephanitæ*. INS. — Nous désignons ainsi (*Hist. des Ins.*, t. I, p. 159) un groupe de la famille des Ichneumonides, de l'ordre des Hyménoptères, comprenant le seul genre *Stephanus*. (BL.)

STEPHANIUM, Schreb. BOT. PH. — Syn. de *Palicourea* Aublet. Famille des Rubiacées-Cofféacées, tribu des Psychotriées.

*STEPHANOCEROS (στεφάνη, couronne; κέρας, corne). INFUS. — Genre de Rotateurs ou Systolides fixés, de la famille des Floscularicns. Il est caractérisé par la forme du corps en calice, ou en cloche, porté sur un pédoncule contractile et dont le bord évasé est muni de cinq longs bras coniques, ciliés, contractiles et servant comme des tentacules pour saisir la proie et l'amener à la bouche dentée qui occupe le milieu de l'évasement du corps. Les cils des bras sont verticillés, mais ne sont nullement vibratiles; l'anus est à la jonction du pédoncule et de la partie renflée du corps. Le pédoncule est entouré à sa base par un large tube diaphane comme celui des Tubicolaires et sécrété de même, dans lequel l'animal se trouve logé quand il se contracte entièrement. La longueur totale du Stéphanocéros est de trois quarts de millimètre, et son œuf est long de onze centièmes de millimètre. Ce curieux animal avait d'abord été trouvé à Dantzig par Eichhorn qui le nomma, en allemand, *Krohnpolyp*, polype à couronne. M. Ehrenberg, qui l'avait aussi trouvé à Berlin, en fit le genre *Stephanoceros*. Nous-même nous l'avons trouvé fréquemment fixé sur le *Myriophyllum* dans la rivière de la Vilaine à Rennes. (DUJ.)

*STEPHANOCOMA (στεφάνη, couronne; κόμη, chevelure). BOT. PH.—Genre formé par Lessing (*Synopsis*, page 56), dans la famille des Composées, tribu des Cynarées, pour deux plantes herbacées, épineuses, du cap de Bonne-Espérance, décrites auparavant par Thunberg, l'une comme un *Stobœa*, l'autre comme un *Rohria*. Lessing a formé un sous-genre *Carduoides* pour son *Stephanocoma carduoides* (*Stobæa decurrens* Thunberg); un second, nommé par lui *Berckeyoides*, renferme son *S. Berkheyoides* (*Rohria decurrens* Thunberg). (D. G.)

***STÉPHANOCORES**, *Stephanacora* (σλέφανος, couronne; κόρη, prunelle de l'œil). POLYP. — Genre de la famille des Ocelliens, dans les Phytocoralliens Polyactiniés, possédant les caractères essentiels des Cyathines, mais ayant les étoiles gemmifères, tandis qu'elles sont solitaires dans ce dernier genre. Le *Lithodendron gibbosum* Münst., des terrains crétacés de Westphalie, se rapporte probablement à ce genre (Goldf., *Petr. Germ.*, I, pl 37; Ehr., *Corall. Roth. M.*, 1834). (G. B.)

***STEPHANOCRINUS** (στέφανος, couronne; κρίνος, lis). ÉCHIN. — Genre de Crinoïdes indiqué par Conrad (*Journ. Ac. Phil.*, t. VIII). (G. B.)

***STEPHANOHYDRA** (στέφανος, couronne; ὕδρα, hydre). REPT.—Genre de l'ordre des Ophidiens, de la division des *Hydridæ*, selon Tschudi (*in Wiegm. Arch.*, I, 1837), et devant rentrer dans le grand genre COULEUVRE. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***STÉPHANOMÉRIE**. *Stephanomeria* (στεφάνη, couronne; μέρος, partie). BOT. PH. —Genre de la famille des Composées, tribu des Chicoracées, créé par M. Nuttall (*Trans. of the Amer. phil. Soc.*, new. ser., VII, p. 427) pour des herbes de l'Amérique septentrionale, très rameuses et diffuses, raides et glaucescentes, qui ont le port des *Chondrilla*. Parmi les 5 espèces connues de ce genre, nous citerons, pour exemple, le *S. paniculata* Nuttall, plante annuelle des montagnes Rocheuses. (D. G.)

STÉPHANOMIE. *Stephanomia* (στέφανος, couronne). ACAL. — Genre d'Acalèphes siphonophores, de la famille des Physophorides, établi par Péron et Lesueur pour un animal fort singulier, le *Stephanomia Amphitritis*, qu'ils avaient observé dans l'océan Atlantique austral, et qu'ils prenaient pour une agrégation d'animaux participant, comme les Polypes et les Pyrosomes, à une vie commune. Cet Acalèphe a l'apparence d'une belle guirlande de cristal azuré se promenant à la surface des flots, et soulevant successivement ses folioles diaphanes qui ressemblent à des feuilles de lierre, et qui sont entremêlées de longs tentacules filiformes roses. Lamarck, d'après ces auteurs, pensant que la Stéphanomie est, en effet, une aggrégation d'animaux, en fait une première tribu de sa section des Radiaires anomales, et la caractérise par la multiplicité des bouches, sans faire attention que les Physophores et les Physales sont tout à fait dans le même cas. Cet auteur inscrivit aussi dans le même genre une deuxième espèce, décrite, en 1813, par Lesueur (*St. uvaria*), dont Eschscholtz a fai le genre *Apolemia*. Lamarck donnait donc à son genre Stéphanomie les caractères suivants : Ce sont, disait-il, des animaux gélatineux, transparents, agrégés, composés, adhérents à un tube commun, et formant par leur réunion une masse libre, très longue, flottante, qui imite une guirlande feuillée, garnie de longs filets. A chaque animalcule appartiennent des appendices divers, subfoliiformes, un suçoir tubuleux rétractile, un ou plusieurs longs filets simples, ou tentacules, et des corpuscules en grappes ressemblant à des ovaires. Depuis la publication de l'*Histoire des Animaux sans vertèbres* de Lamarck, beaucoup d'autres espèces de Stéphanomies ont été décrites par Chamisso, par Lesueur, par MM. Quoy et Gaimard, par M. Lesson, par M. Delle-Chiaje et par M. Milne Edwards; mais toutes ces espèces ne peuvent appartenir à un même genre. Eschscholtz, en 1829, dans son *System der Acalephen*, essaya, le premier, de classer méthodiquement ces animaux et les autres Acalèphes. Il plaça donc le genre Stéphanomie, ayant pour type la *St. Amphitritis*, dans sa famille des Physophorides, qui correspond aux genres Stéphanomie, Physophore, Rhizophyse et Physalie de Lamarck, et qui comprend des animaux dont le corps mou est muni, à une de ses extrémités, d'une vessie remplie d'air, et de plus, chez la plupart, est entouré de pièces natatoires cartilagineuses, creuses. Cette famille comprend dix genres, dont les deux derniers ont le corps nu, sans pièces cartilagineuses; les huit autres genres sont munis de ces pièces cartilagineuses, et les sept premiers forment une série continue à la suite de laquelle est placée comme appendice la Stéphanomie. Mais quatre de ces genres, *Apolemia*, *Hippopodius*, *Agalma* et *Athorybia*, comprennent des espèces décrites par les autres auteurs comme des Stéphanomies. Ainsi le *S. uvaria* de Lesueur est une Apolémie, et les *St. contorta* et *prolifera* de M. Milne

Edwards devraient faire partie du même genre, auquel M. Lesson rapporte aussi, avec doute, le *St. cirrosa* de MM. Quoy et Gaimard. Le *St. alveolata* des mêmes auteurs est une *Agalma*. Les *St. helianthus* et *St. melo*, que MM. Quoy et Gaimard avaient d'abord décrites comme des Rhizophyses, sont des Athorybies; le *St. hippopoda* est le type du genre *Hippopodius*. Ces divers genres se distinguent parce que l'*Apolemia* et l'*Hippopodius* ont les tentacules accompagnés de réservoirs de liquide, qui, pour le premier, sont à la base des tentacules simples : pour le second dont les tentacules sont rameux, les réservoirs de liquide sont à la base des rameaux. Les *Epibulia* et *Athorybia* ont les tentacules rameux sans réservoirs de liquide; mais ce dernier a un renflement avec trois pointes à l'extrémité de chaque rameau, et l'autre n'a que deux pointes sur ce renflement terminal. On conçoit, d'après cela, que les genres d'Eschscholtz ont véritablement peu d'importance, et qu'on pourrait encore considérer tous ces Acalèphes comme des Stéphanomies. — M. de Blainville, presque en même temps qu'Eschscholtz, s'est aussi occupé de la classification de ces animaux dans son *Manuel d'actinologie;* mais il les regarde, ainsi que tous les Acalèphes siphonophores, qu'il nomme Physogrades, comme de faux Zoophytes, et croit devoir les rapporter au type de Mollusques ou Malacozoaires : ce sont, dit-il, des animaux à corps régulier, symétrique, bilatéral, charnu, contractile, souvent fort long, pourvu d'un canal intestinal complet, avec une dilatation plus ou moins considérable aérifère; une bouche, un anus, l'un et l'autre terminaux, et des branchies anomales en forme de cirrhes très longs, très contractiles, entremêlés avec les ovaires. M. de Blainville partage sa famille des Physogrades en trois groupes, dont le dernier comprend les genres *Apolemia* d'Eschscholtz; *Stephanomia Protomedea* de Lesson, qui correspond au genre *Hippopodius* de MM. Quoy et Gaimard; et *Rhodophysa*, correspondant aux genres *Athorybia* et *Discolabe* d'Eschscholtz.

M. Lesson enfin, dans son *Histoire des Acalèphes* faisant partie des *Suites à Buffon* (1843), a divisé tout autrement les divers Acalèphes décrits précédemment sous le nom de Stéphanomies : cet auteur place les uns dans sa famille des Polytomes ou Pléthosomes, les autres dans la famille des Physophorées, qui comprend le 5e livre de son ouvrage. Ainsi dans sa famille des Pléthosomes, caractérisée par des pièces natatoires cartilagineuses en grand nombre, avec des sacs stomacaux dilatables exsertiles en forme de trompe, portant souvent des tentacules et des paquets d'ovaires, et émettant alors de longs filaments tentaculaires pectinés; dans cette famille, disons-nous, M. Lesson établit une sous-famille des Pléthosomées comprenant le genre Hippopode, et une sous-famille des *Stéphanomiées* comprenant les genres Stéphanomie et Sarcocone. Ceux-ci ont un tube digestif horizontal ou vertical, enchâssé dans une série de pièces emboîtées horizontalement ou verticalement, toutes denses, natatoires, sans canaux aérifères apparents. Du tube digestif partent, de distance en distance, des sacs stomacaux dilatables, exsertiles, terminés par un orifice buccal, ayant des paquets d'ovaires à la base, et d'où naissent de longs filaments tentaculaires, pectinés d'un côté. Leurs pièces natatoires sont gélatineuses, denses, emboîtées ou articulées, de manière à former une sorte de cylindre ou de cône écailleux plus ou moins allongé. Les Stéphanomiées, dont les pièces natatoires sont articulées dans le sens transversal, forment le genre Stéphanomie, comprenant seulement deux espèces : le *St. amphitritis* de Péron, et le *St. lævigata* de MM. Quoy et Gaimard Les espèces qui, au contraire, ont les pièces articulées dans le sens vertical, sont, pour M. Lesson, des Sarcocones, parmi lesquelles sont comprises quatre Stéphanomies de MM. Quoy et Gaimard (les *St. triangularis*, *imbricata*, *heptacantha* et *foliacea*), et celle que Eysenhardt et Chamisso avaient prise pour l'espèce de Péron, et que M. Lesson nomme *Sarcoconus Eysenhardtii*. La famille des Physophorées de M. Lesson est caractérisée par une tige verticale creuse commençant par une vessie aérienne, ayant une ouverture en soupape, ou donnant attache à des ampoules aériennes latérales, diversiformes, entremêlées de sacs stomacaux dilatables, munis de suçoirs, ou terminés par des paquets de suçoirs entremêlés de vrilles et de tentacules cirrhigères, et des appareils natateurs de formes très va-

riées et diversement creusées en canaux aériens. Ces Acalèphes ont, en outre, des paquets d'ovaires à la base des estomacs exsertiles. Cette famille contient onze genres, dont trois, *Athorybia*, *Agalma* et *Apolemia*, comme dans la classification d'Eschscholtz, comprennent un certain nombre de Stéphanomies de divers auteurs.

Le genre *Athorybie* comprend les *St. helianthus* et *melo* de MM. Quoy et Gaimard, et une 3[e] espèce, *A. rosacea*, que Forskal, le premier, avait décrite sous le nom de Physophore. Ce genre est caractérisé par une petite vessie aérifère, ovoïde, supérieure, rétrécie à sa base, et donnant naissance à un corps très court, cylindrique, charnu, renflé, d'où naissent, sur les côtés, des organes flotteurs, cartilagineux, pleins, disposés circulairement ou en verticilles, formant des appendices costaux qui partent du même point. A la base du corps sortent des suçoirs buccaux et des prolongements cirrhigères au nombre de quatre, entourés à leur base par quelques vrilles et des ovaires. Ce genre fait partie de la 4[e] tribu, celle des Athorybies, et conséquemment doit présenter une petite vessie aérienne formant tête, du collet de laquelle naissent des appendices natateurs pleins, diversiformes, d'une seule nature, et du pied de laquelle partent des suçoirs allongés, vermiformes, et des paquets d'ovaires pédicellés. Eschscholtz ajoutait cet autre caractère que les tentacules sont rameux sans réservoir de liquide, et qu'à l'extrémité de chaque rameau est un renflement portant trois pointes. Au reste, les trois espèces d'Athorybies habitent la Méditerranée; leur largeur est de 2 à 5 centimètres.

Le genre *Agalma* contient, avec plusieurs autres espèces, le *Stephanomia alveolata*, observé dans l'océan Atlantique, non loin du Cap-Vert, et qui, large de 27 millimètres et deux fois plus longue, présente un peu l'aspect d'une petite ruche. Ce genre, Eschscholtz le caractérisait par ses tentacules rameux sans réservoir de liquide, ayant les rameaux claviformes terminés par deux pointes; et par des pièces natatoires cartilagineuses, dont les supérieures sont creuses et distiques, et les inférieures sont pleines, irrégulières et rapprochées sans ordre. M. Lesson le caractérise un peu différemment: par sa vessie aérienne, petite, ovalaire, libre ou enclavée; par les premières pièces natatoires qui sont éparses ou distiques sur la tige, et suivies de pièces pleines, triangulaires, ou allongées et recourbées, enveloppant une sorte d'estomac nucléiforme à huit rosettes ou des sacs stomacaux rameux, terminés par deux ou quatre tentacules portant des ovaires en palettes, et parfois terminés par des pointes. Ce seul genre, d'ailleurs, pour M. Lesson, forme une 6[e] tribu de Physophorées, dont l'axe, au-dessous de la vessie aérienne, est garni, dans le haut, d'organes natateurs ou ampoules, et dans le bas d'organes diversiformes, pleins, protecteurs des suçoirs rameux qu'ils enveloppent et abritent; leur corps est terminé par deux ou quatre tentacules fort longs portant des ovaires pédicellés.

Le genre *Apolémie*, enfin, qu'Eschscholtz caractérisait par ses tentacules simples, munis de ventouses ou suçoirs, et ayant à leur base des vésicules allongées et amincies, remplies de liquide, et auquel il attribue à la fois des pièces natatoires cartilagineuses subglobuleuses et des pièces cartilagineuses solides claviformes. Ce genre contient les autres espèces de Stéphanomie, celle que Lesueur avait si bien décrite sous le nom de *St. uvaria*, et qui habite le nord de l'océan Atlantique, et celles (*St. contorta* et *St. prolifera*) que M. Milne Edwards a observées dans la Méditerranée, près de Nice, et sur lesquelles il a publié un travail plus complet que tout ce qu'on avait fait jusques alors sur ces mêmes Acalèphes. C'est d'après ce travail que M. Lesson caractérise le genre Apolémie par une petite vessie aérienne fixée comme une tête au sommet d'une tige cylindrique, frondescente, à écorce épaisse présentant sur un des côtés une fente qui s'évide à l'intérieur pour former un axe creux. Vers le sommet de cette tige sont groupées des vessies natatoires compliquées, pédiculées, parcourues par des canaux rameux anastomosés. Autour du pédicule des vessies natatoires, s'attachent des sacs digestifs, probosciformes, ou pyriformes, et de nombreux cirrhes filiformes, flexueux, se tordant sur eux-mêmes. — Au reste, pour donner idée de cet Acalèphe et des Stéphanomies, en général, il vaut mieux citer ici quelques uns des détails qui sont exposés

par M. Milne Edwards dans les Annales des Sciences naturelles (1841), et accompagnées de très belles figures. Le petit appareil hydrostatique, qui est situé à l'extrémité supérieure de la tige, est pyriforme, séparé des parties voisines par un étranglement qui est creusé d'une cavité assez grande qui se continue inférieurement avec le canal, dont le reste de la tige est creusé, et qui paraît communiquer au dehors par un pore central déjà signalé chez les Physophores par M. de Blainville. Cette cavité renferme un liquide jaune-rougeâtre, et loge, en outre, une vessie aérienne maintenue au centre par des cloisons membraneuses disposées radiairement. La tige est très longue, et comprimée latéralement, de façon à ressembler à un ruban épais contourné en spirale; l'un de ses bords est garni d'une sorte de petite crête membraneuse, l'autre donne attache au système appendiculaire. Un canal central en occupe toute la longueur, fournit des branches latérales aux appendices, et communique supérieurement à la cavité hydrostatique; la tige elle-même est garnie d'une multitude de lames membraneuses longitudinales, serrées les unes contre les autres comme les feuillets d'un livre, et fixées par leur bord sur les parois du canal central; mais pendant la vie, toutes ces lames adhèrent entre elles, de manière à former une masse en apparence homogène. Les appendices sont de trois espèces, savoir : des organes natatoires, des appendices à vésicules pyriformes, et des organes proboscidifères, caractérisés par l'existence d'un sac préhensile en forme de calice. Les organes natatoires se recouvrent, en partie, les uns les autres, et forment par leur agrégation, une masse ovoïde en apparence imbriquée; mais cette apparence tient seulement à la courbure en spirale de la tige qui les porte, et ces appendices ne forment réellement qu'une série linéaire le long du bord de la partie supérieure de la tige. Chacun d'eux a la forme d'un cône tronqué vers le sommet, et fortement comprimé vers la base; il tient à la tige par un pédoncule qui se continue à l'intérieur en se bifurquant, et se rend à un sac interne très contractile et servant d'organe d'impulsion qui est logé dans la partie externe, comme dans un étui. Au-dessous de la portion supérieure de la tige qui porte exclusivement des appendices natatoires, se trouvent disposés, avec un certain ordre, les deux autres sortes d'appendices. Les organes proboscidifères se composent d'un pédoncule, d'une foliole, d'une sorte de trompe contractile affectant, en général, la forme d'un calice, d'une tigelle et de divers tentacules plus ou moins filiformes. Le pédoncule est cylindrique, assez gros, et semblable par son aspect à la tige commune. Il porte la foliole qui consiste en une lame semi-cartilagineuse très mince, et courbée en forme de nacelle; le pédoncule, d'ailleurs, paraît se continuer avec la trompe, qui est rétrécie à sa base en forme de col, mais qui bientôt se renfle considérablement, et constitue une sorte de sac ouvert à son extrémité, et extrêmement contractile, de telle sorte que tantôt la trompe se resserre et devient pyriforme, tantôt elle se dilate en forme de calice, ou même ses bords s'épanouissent encore davantage, se recourbent en dehors jusqu'à la base. On voit alors, au fond de cet organe, une série de stries ou de côtes verticales de couleur rouge-orangé que M. Edwards considère comme pouvant être les ovaires, mais qui pourraient aussi tenir lieu de foie; le fond de la trompe paraît être en communication avec le canal central de la tige. Les filaments tentaculaires, en nombre variable, sont insérés à la base du col de la trompe, qu'ils paraissent entourer; ils sont très longs, extrêmement contractiles et toujours disposés à se tordre où à se rouler en spirale; ils contiennent dans leur partie moyenne une multitude de vésicules rangées avec régularité, et contenant chacune un corpuscule fusiforme terminé par un long filament exsertile et préalablement roulé en spirale, tout à fait analogue aux organes urticants des Méduses et des Hydres. La tigelle, qui naît aussi de la base de la trompe, est un appendice cylindrique, contourné irrégulièrement, et composé d'un tissu granuleux assez semblable à celui du pédoncule même, et pouvant donner également naissance à des filaments tentaculaires. Les appendices à vésicule, qui sont la dernière sorte d'organes à décrire, naissent de la tige comme les organes proboscidifères, qu'ils accompagnent deux à deux, l'un en avant, l'autre en arrière. Ils

se composent d'un pédicelle portant deux ou plusieurs sacs pyriformes remplis d'un liquide nourricier, et qui sont le siége d'un mouvement vibratile très prononcé. Destiné à la circulation de ce liquide, ce pédicelle porte en même temps un ou plusieurs prolongements flabellaires, tantôt simples, tantôt garnis d'un ou de plusieurs groupes de vésicules renfermant des spermatozoïdes. De ces faits observés par M. Milne Edwards, partie sur le *St. contorta* et partie sur le *St. prolifera*, qu'il a vu seulement incomplet, on peut donc conclure que les Stéphanomies sont pourvues d'organes sexuels distincts, et si l'on voulait admettre que chaque Stéphanomie est un animal unique, bien que très complexe, et non pas une agrégation d'animaux plus simples, il faudrait aussi en conclure qu'il est hermaphrodite. (Duj.)

***STEPHANOMIÉES.** MOL. — Deuxième tribu de la famille des Polytomes ou Plethosomes de M. Lesson, comprenant seulement les deux genres Stéphanomie et Sarcocone. A ce dernier genre appartiennent plusieurs Stéphanomies de MM. Quoy et Gaymard; mais le plus grand nombre des Acalèphes décrits sous ce nom est réparti dans d'autres genres de Physophorées. (Duj.)

***STEPHANOPHORUS**, Strickl. OIS. — Synonyme de *Tanagra* Temmink, *Pyrrhula* Vieillot. Genre fondé en partie sur les Euphones ou Tangaras-Bouvreuils. *Voy.* TANGARA. (Z. G.)

* **STEPHANOPHYLLIA** (στέφανος, couronne; φύλλον, feuille). POLYP.—Genre établi par M. Michelin dans la famille des Fungiens. Ces Polypes diffèrent des Fungies en ce que les lamettes plus irrégulières rappellent un peu une couronne de feuilles. On en a indiqué plusieurs espèces dans les terrains subapennins (Mich. *Icon. Zoophyt.*, p. 31, 1841). (G. B.)

***STÉPHANOPHYSE**, *Stephanophysum* (στεφάνη, couronne; φυσάω, enfler). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, formé par M. Pohl (*Plant. Brasil.*, II, p. 83) pour des arbrisseaux du Brésil voisins des *Ruellia*, mais s'en distinguant nettement par la forme de la corolle à tube grêle et à limbe enflé-campanulé, avec 5 divisions presque égales et obtuses. Dans le *Prodrome* (XI, pag. 201), M. Ness a décrit 13 espèces de ce genre. Nous citerons, parmi elles, le *S. longifolium* Pohl, et le *S. hirsutum* Nees. (D. G.)

***STÉPHANOPODIUM** (στεφάνη, couronne; πούς, ποδός, pied pour pétiole). BOT. PH. — Genre de la famille des Chailletiacées, créé par MM. Pœppig et Endlicher (*Nova genera et species*, t. III, p. 40, tab. 246) pour un arbre indigène des forêts humides du Pérou oriental, remarquable par ses petites fleurs, portées sur un court pédicelle, qui s'attachent en une sorte de petite tête sur le sommet renflé du pétiole; c'est de là qu'est tiré le nom du genre. Ces fleurs ont un calice adhérent, 5-fide; une corolle à limbe saillant, bilabié, à cinq lobes presque égaux; cinq anthères presque sessiles dans les sinus de la corolle; un ovaire à deux loges bi-ovulées, entouré de cinq petites glandes, qui devient un drupe coriace. (D. G.)

***STEPHANOPS** (στέφανος, couronne; ὤψ, apparence). INS.—Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, fondé par Shuckard (*Entomological Magazine*, t. V, p. 509). Il a pour type le *S. nasutus* de l'auteur, qui a pour patrie la Nouvelle-Hollande. (C.)

***STEPHANOPS** (στέφανος, couronne; ὤψ, apparence). INFUS.—Genre de Rotateurs établi par M. Ehrenberg dans sa famille des *Euchlanidota* ou Polytroques cuirassés; il est caractérisé par une cuirasse déprimée avec une écaille diaphane qui s'avance au-dessus de la tête en manière de chaperon; il a en outre deux yeux rouges et une queue bifurquée. Le type de ce genre (*St. lamellaris*) avait été décrit par Müller sous le nom de *Brachionus lamellaris*, et fut classé plus tard par Bory Saint-Vincent dans le genre Lépadelle; il est long d'un dixième de millimètre; sa cuirasse porte trois pointes en arrière, ce qui la distingue d'une deuxième espèce (*St. cirratus*), qui n'a que deux pointes. Müller l'avait également décrite comme un Brachion; mais Bory-Saint-Vincent en avait fait son genre Squatinelle. (Duj.)

STEPHANORHINA (στέφανος, couronne, ῥίν, nez). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides mélitophiles, créé par Burmeister (*Handbuch der Entomologie*), adopté par Westwood et par Schaum, et qui est formé d'une seule

espèce, la *S. guttata* Ol. (*Cet.*), originaire de l'Afrique équinoxiale. (C.)

*STEPHANORHYNCHUS (στέφανος, couronne; ῥύγχος, trompe). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Érirbinides, établi par Ad. White (*The Zoology of the voy. of Erebus et Terror*, 1846, p. 17) sur une espèce de la Nouvelle-Zélande, le *S. curvipes* W. — Le *C. attelaboides* F. devra peut-être rentrer dans ce genre. (C.)

STÉPHANOTIS. *Stephanotis*. BOT. PH.— Genre de la famille des Asclépiadées, formé par Dupetit-Thouars (*Gen. nov. Madag.*, n° 35, p. 11) pour des arbustes volubles de Madagascar; à feuilles opposées, coriaces et lisses; à fleurs généralement élégantes, en ombelles portées sur des pédoncules interpétiolaires; ces fleurs ont un calice quinquéparti; une corolle hypocratérimorphe, à gorge nue, à limbe quinquéparti; leur couronne staminale est à cinq folioles ovales ou lancéolées, indivises; les masses polliniques sont fixées par la base et dressées; le stigmate est conique aigu. On commence à cultiver assez communément une très belle espèce de ce genre, le STÉPHANOTIS A FLEURS NOMBREUSES, *Stephanotis floribunda* Ad. Br., qui porte aux îles de France et de Bourbon le nom de *Liane à odeur de Tubéreuse*. C'est un arbuste susceptible d'acquérir une grande longueur en s'enroulant autour des corps, dont les feuilles sont ovales ou ovales-elliptiques, rétuses ou terminées par une très petite pointe en crochet; dont les fleurs, blanches et grandes, de longue durée et très agréablement odorantes, sont portées par 5-8 sur des pédoncules à peine aussi longs que les pétioles. Cette belle plante se cultive en serre chaude. On la multiplie par boutures. Les *S. acuminata* Ad. Brong., et *S. Thouarsii* Ad. Brong., ont été figurées dans les *Icones Selectæ* de M. Delessert, t. III, tab. 82, 83. (D. G.)

*STEPHANOTRICHUM (στέφανος, couronne; θρίξ, τριχός, poil). BOT. PH. — Genre de la famille des Mélastomacées, formé par M. Naudin (*Annales des sciences naturelles*, 3e série, p. 54) pour un arbuste rapporté de la Nouvelle-Grenade par M. J. Goudot, remarquable par les longs poils dont il est hérissé. L'espèce unique de ce genre est le *S. hispidum* Naud. (D. G.)

STEPHANUCHA (στέφανος, couronne). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides mélitophiles, établi par Burmeister (*Handbuch der Entomologie*), adopté par Schaum. Le type, la *S. arcata* F., est originaire de l'Amérique septentrionale. (C.)

STEPHANURUS (στέφανος, couronne; οὐρά, queue). HELM. — Genre d'Entozoaires Nématoïdes, observé par M. Diesing (*Annales du musée de Vienne*, 1839). (P. G.)

STEPHANUS. INS. — Genre de la famille des Ichneumonides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Illiger, et adopté par Jurine, Latreille et tous les autres entomologistes. Le type est le *S. serrator* (*Bracon serrator*, Fabr.; *Stephanus coronatus*, Panz), insecte long de 18 à 22 millimètres, noir, avec les ailes brunes, les jambes, les tarses et l'abdomen roux. Cette espèce, qui habite la France, l'Allemagne, etc., paraît assez rare partout. (BL.)

*STEPHEGYNE. *Stephegyne* (στέφος, couronne; γυνή, femme, pour pistil). BOT. PH.— Genre de la famille des Rubiacées-Cinchonacées, tribu des Cinchonées, formé par M. Korthals (*Verhandlingen over de naturlijke Geschied. Bot.*, 1839-42, p. 160, tab. 35) pour des arbres des Indes précédemment décrits par lui sous le nom de *Mitragyne*, et qui ont été primitivement regardés comme des *Nauclea* par Gaertner, Roxburgh, Wallich et De Candolle. L'espèce figurée par M. Korthals est le *Stephegyne speciosa* Korth., qui porte encore sur la planche le nom de *Mitragyne speciosa* Korth

*STERASPIS (στερέω, priver; ἀσπίς, écusson). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Serricornes, tribu des Buprestides, proposé par Dejean, publié par Solier (*Annales de la Soc. entom. de France*, t. II, p. 267), et qui, pour Castelnau et Gory, forme seulement la 5e division de leur genre *Chrysochroa*. Sept espèces africaines sont rapportées à ce genre, telles sont les *S. speciosa* Kl., *triangularis*, etc. (C.)

STERCORAIRE. *Lestris*. OIS. — Synonyme de *Labbe*. *Voy.* ce mot. (Z. G.)

*STERCORARIUS. OIS.—Nom générique latin, dans Brisson, des Labbes ou Stercoraires. (Z. G.)

*STERCULIA (*Sterculius*, surnom de

Picumnus, inventeur de l'art de fumer les terres). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Staphyliniens xanthoiiniens, créé par Laporte (*Études entomologiques*, p. 118). Ce genre a aussi été nommé *Agrodes*, *Aræocnemis* par Nordmann, et *Callictenus* par Dejean. Il renferme les 5 espèces suivantes, propres à l'Amérique équinoxiale: *S. fulgens* F. (*Violaceus* Ol.), *Cœlestinus* Er., *elegans* Nord., *Leprieuri* et *formicaria* Lap. (C.)

*STERCULIÉES, STERCULIACÉES. *Sterculieæ*, *Sterculiaceæ*. BOT. PH. — Ce groupe de plantes qui se rapporte à celui des Malvacées, et qui a pour type le genre *Sterculia*, a été admis dans des limites différentes par les divers auteurs : les uns le rattachent à quelqu'une des autres divisions de ce grand groupe ou famille comme simple tribu ; les autres, au contraire, donnent son nom à une association plus étendue, qui comprendrait une partie de ces autres divisions. Pour la circonscription que nous avons adoptée, on peut voir l'article MALVACÉES. (AD. J.)

STERCULIER. *Sterculia* (de *Stercus*, excrément, à cause de l'odeur infecte de plusieurs). BOT. PH. — Genre important de la famille des Sterculiacées, à laquelle il donne son nom, de la monœcie-monadelphie dans le système de Linné. Il est formé d'arbres répandus dans toutes les régions tropicales, surtout en Asie et en Afrique, chargés de poils étoilés ; à feuilles alternes, pétiolées, tantôt simples, entières ou lobées, tantôt composées-digitées, accompagnées de stipules latérales, tombantes. Les fleurs de ces végétaux sont jaunes, rouges, quelquefois panachées, plus ou moins cotonneuses à l'extérieur, paniculées, unisexuées, apétales; elles n'ont pour périanthe qu'un calice coloré, campanulé, ou rarement tubuleux, à 5 divisions plus ou moins profondes, presque toujours étalées ou réfléchies; les mâles présentent un tube staminal solide, élargi à son extréminé en un urcéole à 5 ou 10 lobes connivents, qui portent extérieurement des anthères ramassées, adnées, à loges distinctes; un simple rudiment d'ovaire se trouve dans l'urcéole staminal. Les fleurs femelles ont un tube staminal rudimentaire, avec 5 ovaires uniloculaires, munis d'un support commun ou particulier, connivents ou soudés entre eux par leur côté axile, à nombreux ovules en deux séries le long de leur suture ventrale, surmontés d'autant de styles plus ou moins soudés entre eux, que terminent des stigmates simples ou connés. A ces ovaires succèdent autant de follicules de consistance variable, qui s'ouvrent par leur suture ventrale et s'étalent, même lorsqu'ils sont membraneux, de telle sorte que les graines mûrissent à découvert. Les caractères que nous venons d'exposer se rapportent au genre Sterculier tel que l'a établi Linné, et tel que l'ont conservé plusieurs botanistes de nos jours, particulièrement De Candolle (*Prodr.*, I, p. 481), et Endlicher (*Genera*, n° 5320). En l'envisageant de la sorte, ce dernier botaniste le subdivise en 11 sous-genres dont voici les noms : a. *Sterculia* Schott et Endlic.; b. *Southwellia* Salisb.; c. *Pœcilodermis* Schott et Endl.; d. *Brachychiton* Schott et Endl.; e. *Trichosiphon* Schott et Endl.; f. *Cola* Schott et Endl.; g. *Cavallium* Schott et Endl.; h. *Hildegardia* Schott et Endl.; i. *Scaphium* Schott et Endl.; k. *Firmiana* Marsigli; l. *Erythropsis* Lindl. Dans ses *Meletemata botanica* (in-fol., 1832), qui étaient communs à lui et à M. Schott, le même savant avait élevé ces divers sous-genres au rang de genres distincts et séparés; mais son *Genera*, dont la date est plus récente, nous montre qu'il regarde aujourd'hui ces coupes comme ayant une valeur moindre que celle qu'il leur avait d'abord attribuée. M. Bennett a subdivisé de son côté (in *Horsfield Plan. Javan. rario.*, p. 234) le genre Sterculier en plusieurs autres dont les uns correspondent à ceux de MM. Schott et Endlicher, dont les autres ont une circonscription différente. Ainsi il conserve les genres *Hildegardia* Schott et Endl., dont le type est le *Sterculia populifolia* Roxb., le *Scaphium* Schott et Endl., fondé sur le *Sterculia scaphigera* Wall.; mais il subdivise le genre *Cola* Schott et Endl. en formant a ses dépens, sous le nom de *Courtenia*, un nouveau genre qui a pour type le *Sterculia heterophylla* Palis.; sous le nom de *Firmiana* il réunit le *Firmiana* Marsigli et l'*Erythropsis* Lindl.; enfin, dans son genre *Brachychiton* il réunit les *Brachychiton*, *Pœcilodermis* et *Trichosiphon* de MM. Schott et Endl.

Considéré dans son ensemble, le genre Sterculier renferme aujourd'hui environ 70 espèces décrites, parmi lesquelles quelques unes méritent de nous arrêter un instant.

Le STERCULIER A FEUILLES DE PLATANE, *Sterculia platanifolia* Lin., type des *Firmiana* Marsig., est un grand végétal arborescent, mais de tissu peu consistant, originaire de la Chine et du Japon, et cultivé dans les jardins assez communément. Dans nos départements les plus méridionaux il pousse très bien en pleine terre; mais sous le climat de Paris, on doit le rentrer en orangerie pendant l'hiver. Il se fait remarquer surtout par ses grandes et belles feuilles palmées, assez semblables à celles du Platane; ses fleurs sont de peu d'effet et leur calice est rotacé, réfléchi. Il mûrit très bien ses graines qui servent à le multiplier. Le STERCULIER BALANGHAS, *Sterculia Balanghas* Lin., qui appartient au sous-genre *Southwellia* Salisb., est également cultivé, mais en serre. Il est originaire du Malabar. Ses feuilles sont ovales-lancéolées, entières, glabres; ses fleurs ont une odeur de vanille et leur calice blanchâtre a ses divisions linéaires, cohérentes au sommet. — Le STERCULIER FÉTIDE, *Sterculia fœtida* Lin., qui rentre dans les *Sterculia* proprement dits, doit son nom à l'odeur extrêmement désagréable de ses fleurs; ses feuilles sont digitées-peltées à 7-9 folioles oblongues-acuminées. Il croît dans l'Inde et dans quelques îles voisines. C'est le *Clompanus major* de Rumphius. Ses graines sont bonnes à manger; elles ont un goût d'amandes et elles donnent une huile comestible qui fait, assure-t-on, l'objet d'un commerce important dans les lieux d'où cette espèce est indigène. — Le STERCULIER ACUMINÉ, *Sterculia acuminata* Palis., type du sous-genre *Cola* Schott et Endl., croît naturellement dans l'Afrique occidentale, à Sierra Leone, dans le Congo, et de là la culture l'a introduit aux Antilles, au Brésil, dans le Mexique, etc. Il porte dans ces divers pays les noms de *Kola*, ou *Cola*. Il est fort remarquable par ses graines à peu près du volume d'une châtaigne, dont la saveur est âpre et acide, mais qui ont la singulière propriété de faire paraître bonnes et même sucrées des matières de saveur peu agréable, même de l'eau saumâtre. Ces graines sont aussi très recherchées dans ces contrées. On les nomme *Noix de Gourou*, *Noix du Soudan*. (D. G.)

STERCUS DIABOLI. MIN. — *Voy.* DUSODYLE. (DEL.)

***STEREBECKIA.** *Schreb.* BOT. PH. — Synonyme de *Singana*, Aubl.

***STEREMNIUS** (στερέμνιος, solide, dur). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculion. syn.*, t. III, p. 193, t. VII, p. 122), sur une espèce de la Nouvelle-Hollande, le *S. tuberosus* de l'auteur. (C.)

STEREOCAULON (στερεός, solide, καυλός, tige). BOT. CR. — (Lichens). Ce genre de la tribu des Lécidinées a été institué par Acharius (*Lichenogr. univ.*, p. 113) sur le *Lichen paschalis* de Linné. Il peut être ainsi défini : Thalle centripète, vertical, caulescent, solide, composé d'un axe filamenteux, et portant, à l'extrémité des rameaux, des apothécies turbinées, puis planes et marginées; disque des apothécies toujours ouvert, reposant sur un excipulum thallodique qui se métamorphose peu à peu en excipulum propre; thèques oblongues-claviformes, accompagnées de paraphyses rameuses, et renfermant des sporidies aciculaires à 4 loges. Dans quelques espèces, le thalle vertical surgit d'un thalle horizontal crustacé et granuleux. On connaît de ce genre une quinzaine d'espèces, qui toutes croissent sur la terre ou les rochers. (C. M.)

***STEREOCERUS** (στερέω, priver; κέρας, antenne). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques féroniens, créé par Kirby (*Fauna bor. Am.*, p. 34), et composé de 5 espèces de l'Amérique septentrionale : les *S. caudalis* Say, *similis*, *grandiceps* Ky., *corvinus* et *luctuosus* Dej. (C.)

***STEREODERMA** (στερεός, solide, résistant; δέρμα, peau). BOT. PH. — Genre de la famille des Oléacées, créé par M. Blume (*Flor. Javæ Præfat.*, p. VII) pour un arbre de Java. L'espèce unique de ce genre est le *S. Javanicum*, Blume. (D. G.)

***STEREOMA** (στερεός, ferme). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Chrysomélines de Latreille, établi par Th. Lacordaire (*Monog. des Col. subpent. de la fam. des Phytophages*), parmi ses Clythrides-Babidées, sur 12 espèces : 10 sont propres

au Brésil, 1 est de Bolivia et 1 du Mexique. Nous citerons seulement les suivantes : *S. robusta*, *anchoralis* et *marginella*. (C.)

*STÉRÉONÈME. *Stereonema* (στερεός, solide ; νῆμα, filament). BOT. CR. — (Phycées). Genre créé par M. Kützing et appartenant à sa tribu des Phæonémées. Voici les caractères que cet auteur lui assigne : Filaments raides, munis de rameaux atténués, ayant des articles peu marqués, confluents, solides. Les Stéréonèmes croissent dans les eaux où se décomposent d'autres Algues, ou dans des infusions pharmaceutiques. On en connaît environ huit à dix espèces. (Bréb.)

* STEREOSPERME. *Stereospermum* (στερεός, solide ; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre de la famille des Bignoniacées, créé par M. Chamisso (*Linnæa*, VII, p. 780) pour des arbres des parties chaudes de l'ancien continent. De Candolle décrit (*Prodr.*, IX, p. 210) 7 espèces de ce genre, dont la plus remarquable est le Stéréosperme odorant, *Stereospermum suaveolens*, DC. (*Bignonia suaveolens*, Roxb.), espèce du Bengale, du royaume d'Oude, de Coromandel, où elle porte les noms de *Patolis*, *Paral*, *Parul*, à fleurs d'un rouge sombre, parfumées. (D. G.)

STEREOXYLE. *Stereoxylon*, Ruiz et Pav. BOT. PH. — Synonyme d'*Escallonia*, Mutis, famille des Saxifragacées. (D. G.)

* STERIGME. *Sterigma*. BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Notorhizées, tribu des Anchoniées, formé par De Candolle (*Syst.*, II, p. 579 ; *Prodr.*, 1, p. 212) pour des plantes herbacées, bisannuelles pour la plupart, propres à l'Orient et à l'Asie moyenne ; à duvet étoilé ; à feuilles oblongues, généralement sinuées ; à fleurs jaunes, assez grandes, dont le calice a ses 4 sépales dressés, non renflés à leur base, et 6 étamines tétradynames, remarquables parce que les 4 longues sont soudées par paires jusqu'à moitié. Ce caractère singulier, qui se retrouve dans l'*Anchonium*, a fourni l'un des principaux arguments aux botanistes, qui regardent les 4 longues étamines des Crucifères comme provenant du dédoublement de 2 étamines, opinion qui, bien que soutenue encore tout récemment dans un mémoire de MM. Moquin-Tandon et Webb, ne paraît pas soutenable en présence des faits révélés par l'observation organogénique. La silique des Stérigmes est allongée, inarticulée, et elle se rompt, à sa maturité, en plusieurs logettes monospermes. On connaît aujourd'hui 8 espèces de ce genre. Les *S. sulphureum*, et *elichrysifolium*, DC., ont été figurés dans les *Icones selectæ* de M. Delessert, t. II, tab. 83, 84. (P. D.)

STERIGMOSTEMON. *Biebers*. BOT. PH. — Synonyme de *Sterigma*.

STERIPHOME. *Steriphoma* (στεριφός, solide). BOT. PH. — Genre de la famille des Capparidées, formé par Sprengel pour le *Capparis paradoxa*, Jacq., arbuste de Caracas. Le fruit est une baie globuleuse, polysperme. L'espèce unique du genre est le *S. paradoxum*, Spreng. (D. G.)

*STERIPHUS (στέριφός, solide). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Érirhinides, établi par Erichson (*Archiv. fur Naturgeschichte*, 1842, p. 190), qui le comprend dans ses Molytides. L'unique espèce du genre, le *S. ordidus* Er., est originaire de la Nouvelle-Hollande. (C.)

STERLET. POISS. — Nom d'une espèce d'Esturgeon, le *Petit Esturgeon* (*Acipenser Ruthenus*, L., *pygmæus*, Pall. ; l'*Elops* et l'*Acipenser* des anciens). (G. B.)

*STERNA. OIS. — Nom générique latin, dans Linné, des Hirondelles de mer ou Sternes. (Z. G.)

*STERNACANTHUS (στέρνον, poitrine ; ἄκανθα, épine). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Prioniens, établi par Serville (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. I, p. 172), sur une espèce de Cayenne, le *P. undatus* Ol. (C.)

STERNARCHUS, et, par erreur, STERNACHUS (στέρνον, poitrine ; ἀρχός, anus : anus au sternum). POISS. — *Voy.* APTÉRONOTES. (G. B.)

*STERNASPIS, Hope (*Coleopterist's manual*, I, p. 31, 52). INS. — Synonyme de Oxysternon Laporte. (C.)

*STERNASPIS (στέρνον, poitrine ; ἀσπίς, bouclier). ÉCHIN. ANNÉL. — Genre établi par M. Otto sur un ver de la Méditerranée déjà indiqué par Ranzani sous le nom de *Thalassema scutatum* ; il est long de 5 à 6 centimètres, et large de 12 à 15 millimètres, obtus aux deux extrémités, assez consistant, transversalement strié ; ses téguments sont épais et coriaces comme

ceux des Siponcles et des Thalassêmes, et il porte en-dessous, vers l'extrémité antérieure, un disque presque corné, entouré de cils. Cuvier le place avec les Echiures, et les Thalassêmes parmi les Échinodermes apodes. M. de Blainville, au contraire, en fait des Annélides ou Chétopodes. (Duj.)

STERNBERGIA. BOT. FOSS. — Ce nom a été donné par Artis (*Antedil. Phytol.*, tab. 8) à un genre de tiges du terrain houiller; mais ce même nom ayant déjà été appliqué à un genre de plantes vivantes de la famille des Liliacées, M. de Sternberg a donné au genre de plantes fossiles le nom d'*Artisia*, qui est adopté par Unger. Ce sont des tiges simples, cylindriques, peu volumineuses, souvent anguleuses, marquées de cicatrices transversales, étroites, presque linéaires, rapprochées, qui rappellent celles des tiges des Pandanus, des Yucca, etc.; aussi ces tiges ont-elles été considérées comme appartenant à des Monocotylédones et même à des Liliacées; mais tant qu'on n'aura pu étudier leur structure interne, ces rapprochements seront incertains; ces tiges, dont on ne connaît que deux ou trois espèces, sont beaucoup moins fréquentes dans les terrains houillers que les autres genres de tiges. On ne les a trouvées jusqu'à présent qu'en Angleterre et dans l'Allemagne orientale. (Ad. B.)

STERNBERGIE. *Sternbergia* (du nom d'un botaniste allemand de nos jours). BOT. PH. — Genre de la famille des Amaryllidées, formé par Waldstein et Kitaibel (*Pl. Hung*, II, p. 172, t. 159) pour des Amaryllis de l'Europe méridionale, de petite taille et ressemblant à des Colchiques, qui ont des feuilles linéaires et des fleurs solitaires sur une petite hampe, accompagnées d'une spathe tubuleuse, fendue d'un côté, au sommet. Ces fleurs ont un périanthe coloré, supère, en entonnoir, à tube droit, qui s'élargit peu à peu, à limbe 6-parti, régulier; 6 étamines à filets droits, alternativement longues et courtes; un ovaire adhérent à trois loges multi-ovulées, qui devient une capsule un peu charnue, renfermant des graines nombreuses, à test noir, crustacé. On trouve dans quelques points de la France méridionale, notamment dans le département du Lot-et-Garonne, et l'on cultive fréquemment comme plante d'ornement la STERNBERGIE JAUNE, *Sternbergia lutea*, Ker (*Amaryllis lutea*, Lin.), très jolie espèce vulgairement connue sous les noms de *Lis narcisse*, *Narcisse d'automne*, *Vendangeuse*, qui lui viennent de la couleur de sa fleur et de ce que sa floraison a lieu en automne, à l'époque des vendanges. Son bulbe est presque arrondi; ses feuilles, au nombre de cinq ou six, ont environ deux décimètres de long, et ses fleurs solitaires, d'un jaune vif, assez grandes, terminent une hampe courte. Dans les jardins on met cette espèce principalement en bordures et en massifs. On la multiplie au moyen de ses caïeux, qu'on détache en enlevant les oignons de terre tous les trois ou quatre ans, au printemps. (D. G.)

STERNBERGITE (nom d'homme). MIN. — Haidinger a décrit, sous ce nom, un double sulfure d'Argent et de Fer, d'un brun de tombac, à poussière noire, cristallisé en prismes rhombiques de 119° 30′ et clivable perpendiculairement à l'axe; très tendre et flexible quand il est en lame mince; il contient 33 $\frac{2}{3}$ d'argent, et a été trouvé à Joachimsthal, en Bohême. (Del.)

STERNE. *Sterna*. OIS. — Genre de l'ordre des Palmipèdes, de la famille des Longipennes ou Grands-Voiliers de G. Cuvier, de celle des *Laridæ* (Mouettes) du prince Ch. Bonaparte. On lui assigne pour caractères un bec aussi long ou plus long que la tête, presque droit, comprimé, effilé, tranchant, pointu, à mandibules à peu près d'égale longueur, la supérieure légèrement inclinée vers la pointe; des narines situées vers la base du bec, oblongues, étroites, percées de part en part; des tarses un peu comprimés sur les côtés, nus, réticulés; quatre doigts, trois devant réunis par une membrane, un derrière, petit, portant à terre sur le bout; des ailes très longues, suraiguës; une queue plus ou moins fourchue.

Les Sternes, qu'on nomme aussi *Hirondelles de mer*, à cause de quelques rapports de forme avec les Hirondelles proprement dites, paraissent autant que celles-ci ennemies du repos. Leur vol est presque continuel : tantôt elles s'élèvent très haut dans les airs, les parcourent en tous sens; tantôt elles s'abaissent à la surface de l'eau, la rasent avec rapidité et saisissent leur proie au vol.

Lorsqu'elles veulent prendre du repos elles se rendent à terre, sur les rochers isolés au milieu de la mer; très rarement elles se reposent sur les eaux, et plus rarement encore on les voit nager. Sous ce rapport elles diffèrent beaucoup des Mouettes et des Goëlands, qui nagent fréquemment.

Les Sternes sont d'un naturel sociable; aussi vivent-elles toute l'année en troupes plus ou moins considérables; ce n'est guère qu'à l'époque des migrations d'automne, qu'on en voit quelques unes qui, momentanément séparées d'une bande, vaguent isolément. La plupart d'entre elles montrent pour leurs semblables un attachement tel que si l'on blesse un individu, toutes celles qui font partie de la même troupe s'arrêtent, voltigent au-dessus du blessé, et ne l'abandonnent que lorsque plusieurs d'entre elles sont tombées sous les coups du chasseur. Du reste, dans aucune circonstance, ni la présence de ce dernier, ni la détonation d'une arme à feu, ne paraît les effaroucher.

Peu d'Oiseaux sont aussi criards que les Sternes: à toute heure de la journée, elles poussent, en volant, des cris aigus et perçants; mais elles se font surtout entendre lorsque, par un temps calme, elles s'élèvent à une grande hauteur; lorsqu'elles s'attroupent pour faire de grandes courses; lorsqu'il y a imminence d'une tempête, et surtout à l'époque de la reproduction. A cette époque elles sont inquiètes, agitées, dans un mouvement perpétuel.

Comme la plupart des Oiseaux qui écument la mer, les Sternes sont très voraces. Elles se nourrissent de toute sorte de substances animales: de mollusques, de zoophytes, de petits Poissons morts ou vivants qui flottent à la surface de l'eau. Elles enlèvent leur proie en volant, et en fondant dessus à la manière des Rapaces. Le matin, de très bonne heure, elles se mettent en mouvement pour pêcher, et se retirent fort tard, le soir. Nous en avons vu, longtemps après le coucher du soleil, parcourir les bords de la mer, en cherchant pâture.

C'est sur les bords de la mer, des grands étangs, dans les marécages, sur les îlots d'alluvion qui se trouvent à l'embouchure des grands fleuves, et par troupes plus ou moins nombreuses, que les Sternes nichent. Il résulte de cette habitude que les nids sont quelquefois tellement rapprochés, que les couveuses se touchent. Toutes pondent à nu: les unes dans un petit creux pratiqué sur le sable, sur la grève; d'autres sur des rochers. Quelques-unes, comme la Sterne Épouvantail, choisissent pour nid une feuille de nénuphar. Leur ponte n'est ordinairement que de deux ou trois œufs, dont la couleur varie selon les espèces; quelques unes, comme l'Épouvantail, en pondent jusqu'à cinq. Les petits sont longtemps nourris dans le nid avant de pouvoir prendre leur essor; ils diffèrent des adultes et des vieux avant leur première mue. Chez toutes les espèces connues la mue est double; mais celle du printemps n'est que partielle.

La distribution géographique des Sternes n'a, pour ainsi dire, pas de limites. Ce sont des Oiseaux répandus dans toutes les contrées des deux continents, aux terres australes et dans les îles de la mer Pacifique. L'Europe en possède un assez grand nombre: parmi elles, les unes y restent toute l'année, les autres n'y font qu'une apparition accidentelle.

Le genre Sterne, tel que l'a créé Linné et que l'ont admis Latham, Gmelin, M. Temminck, etc., a été considérablement modifié par la plupart des naturalistes modernes; ainsi on ne compte pas moins de quatorze coupes, dont dix pour les douze espèces européennes que renferme ce genre. Nous nous bornerons à indiquer ces coupes en décrivant les espèces sur lesquelles elles reposent.

Sterne pierre Garin, *Sterna hirundo* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 987). Plumage d'un cendré bleuâtre en dessus, blanc en dessous, légèrement nuancé de cendré à la poitrine, calotte noire, bec et pieds rouges, le premier noir à la pointe.

Cette espèce qui est répandue sur une grande étendue des côtes maritimes du globe, est très commune, en France, sur les bords de l'Océan et de la Méditerranée. Elle se reproduit dans les dunes de la Picardie, du Boulonais, de Bayonne, et sur les grèves de la Loire.

Elle est, pour quelques uns des ornithologistes contemporains, le type du genre *Sterna* proprement dit.

Sterne tschegrava, *St. caspia* Pall. Parties supérieures d'un cendré bleuâtre, parties

inférieures blanches ; bec d'un rouge vif.

On la trouve assez communément sur les bords de la Baltique, dans la mer Caspienne et l'Archipel. Elle est de passage accidentel sur nos côtes maritimes, sur celles d'Angleterre et de la Hollande. D'après M. Degland elle aurait été tuée près de Tournai et de Genève.

Elle appartient au genre *Thalasseus* de Boie; Brebem en a fait le type de son genre *Sylochelidon*.

Sterne caujek, *St. cantiaca* Gmel. Plumage d'hiver : dos, scapulaires et couvertures des ailes d'un cendré bleuâtre très clair; nuque, haut du dos et parties inférieures d'un blanc pur ; plumes de l'occiput noires frangées de blanc ; bec noir. Au printemps, le front, le sommet de la tête et l'occiput sont d'un noir profond ; le devant du cou et la poitrine d'un blanc rose.

Elle est répandue, en grand nombre, sur presque toutes les côtes des mers d'Europe.

Type du genre *Thalasseus* Boié.

Sterne voyageuse, *St. affinis* Ruppell. Semblable à la précédente, pour les couleurs du plumage et leur distribution ; mais elle en diffère par son bec qui est d'un jaune vif.

Elle habite les bords de la mer Rouge, et a été trouvée dans l'Archipel grec, sur le Bosphore et les bouches du Danube.

Sterne arctique, *St. arctica* Temm. Front, tête et occiput d'un noir profond, parties supérieures d'un cendré bleuâtre; parties inférieures blanches, à l'exception de la gorge et du devant du cou, qui sont d'un cendré foncé.

Très commune en Groënland, en Islande et aux îles Feroé; se montre accidentellement en Hollande et en Angleterre.

D'après MM. Temminck et Degland, les *Sterna Nitzschii* Kaup., et *St. brachyptera* Graba sont des doubles emplois de l'Arctica.

Sterne Dougall, *St. Dougallii* Montagu. Sommet de la tête et nuque d'un noir profond ; parties supérieures d'un cendré clair; poitrine rose ; tout le reste des parties inférieures blanc.

Elle habite les côtes d'Angleterre et d'Écosse, et se montre accidentellement sur celles de la Hollande et de la France.

Type du genre *Thalassea* Kaup.

Sterne hansel, *St. anglica* Montagu. Dessus de la tête et nuque d'un noir profond au printemps, d'un blanc pur en hiver; parties supérieures d'un cendré bleuâtre clair ; les inférieures blanches ; bec et pieds noirs.

Elle est très commune en Hongrie et vers les confins de la Turquie. On l'a tuée en Angleterre et en Hollande, et d'après M. Degland, près de Tournai, de Lille et à Dieppe. M. Temminck la dit très abondante dans les îles de la Sonde.

Type du genre *Gelochelidon*, Brehem ; *Laropis*, Wagl.; *Viralva*, Steph.

Sterne moustac, *St. leucoporeia* Natt. Dessus de la tête, nuque et région des yeux d'un noir profond au printemps, d'un blanc pur en hiver; un large trait blanc au dessous des yeux ; parties supérieures d'un gris cendré ; parties inférieures blanches ; bec brun ; rougeâtre à sa base, pieds couleur de chair.

Elle habite les parties orientales du midi de l'Europe, la Hongrie, la Dalmatie, et se montre accidentellement sur nos côtes maritimes. Elle a été tuée à Abbeville, à Dieppe et dans les environs de Nîmes.

Type du genre *Pelodes* Kaup.

Sterne leucoptère, *St. leucoptera* Temm. Tête, dos, poitrine, ventre et abdomen noirs ; scapulaires d'un noir cendré ; grandes couvertures des ailes d'un cendré bleuâtre; tout le reste du plumage blanc ; pieds d'un rouge de corail.

Elle habite les baies et les golfes de la Méditerranée, et visite accidentellement le nord de la France. On l'a tuée sur les côtes maritimes de l'Artois et de la Picardie.

Sterne épouvantail, *St. nigra* Lin. (Buff., *pl. enl.*, 1333). Tout le plumage d'un noirâtre cendré au printemps ; front, gorge et tout le devant du cou d'un blanc pur en hiver ; pieds d'un brun pourpré.

C'est l'espèce la plus abondante sur les lacs et les marécages d'Europe.

Type du genre *Hydrochelidon* Boié; *Haliplana* Wagl.

Sterne petite, *St. minuta* Linn. (Buff., *pl enl.*, 996). Parties supérieures d'un gris tendre; front blanc, dessus de la tête et occiput noirs ; pieds d'un rouge orange.

Elle est abondante sur les côtes maritimes de Hollande, d'Angleterre et de France,

à son double passage, et se trouve communément aussi le long des grands fleuves.

Type du genre *Sternula* Boié.

STERNE NODDI, *St. stolida* Linn. (Buff., *pl. enl.* 997). Tout le plumage en dessus et en dessous d'un brun chocolat; front blanc; joues et gorge d'un gris brun.

Elle habite le golfe du Mexique, les côtes de la Floride, et les îles Bahama; émigre le long des côtes maritimes de l'Amérique et visite très accidentellement l'Europe. Elle a été tuée en Irlande et en France.

Type du genre *Noddi*, G. Cuv.; *Anoüs*, Leach; *Megalopterus*, Boié; *Stolida*, Less.

Parmi les Sternes étrangères, les espèces sur lesquelles ont été fondées des coupes génériques sont: la STERNE A GROS BEC, *St. magnirostris* Licht. (Spix, *Av. Brass.*, pl. 104). Type du genre *Phœtusa*, Wagl.; *Thalassites* Swains.—La STERNE MOUCHETÉE, *St. guttata* Forst. Type du genre *Planetis* Wagl. — La STERNE BLANCHE, *St. candida.* Forst. Type du genre *Gygis* Wagl. — La STERNE PELECANOÏDE, *St. pelecanoïdes* King. Type du genre *Pelecanopus* Wagl. — Et le *Sterna serrata* Forst., type du genre *Onycophrion* Wagl.

Nous citerons encore parmi les espèces exotiques qu'on rapporte au genre Sterne, la STERNE A NUQUE NOIRE, *St. melanauchen* Temm. (*pl. col.*, 427). De Sumatra et de la Terre des Nuits.—La STERNE A VENTRE NOIR, *St. melanogaster* Temm. (*pl. col.*, 474). Du Bengale.— La STERNE FULIGINEUSE, *St. fuliginosa* Wils. Des Malouines.— La STERNE A MIROIR, *St. speculifera* Temm. Du Brésil.— La STERNE DES INCAS, *St. inca* Less. (*Zool. de la Coq.*, pl. 47). Du Pérou.— La STERNE CENDRÉE, *St. cinerea* Less. (*Revue Zoolog.*, 1840, p. 291). De l'océan Pacifique. M. Lesson rapporte cette espèce au genre Noddi; et la STERNA TERETIROSTRIS, de Lafr. (*Rev. Zool.*, 1841, p. 242). (Z. G.)

STERNECHUS (στέρνον, poitrine; ἔχων, qui a). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères et division des Erirhinides, créé par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 251; *Genera et sp. Curculio. syn.*, t. III, p. 472. 7-2, p. 353), qui y rapporte 17 espèces de l'Amérique équinoxiale. Nous citerons comme exemples, les *St. trachyptomus*, *uncipennis* Gr., *extortus* Chev., etc. Ces Insectes sont robustes, courts et larges; leurs élytres offrent un peu au-dessous de l'épaule, près du bord, un tubercule épineux. (C.)

STERNICLE. POISS.—*V.* SERPE. (G.B.)

***STERNINÉES.** *Sterninæ.* OIS. — Sous-famille de la famille des Laridées, dans l'ordre des Palmipèdes, établi par le prince Ch. Bonaparte, et caractérisée par un bec long, pointu très comprimé, sans talon près de l'extrémité de la mandibule inférieure, et une queue le plus ordinairement très fourchue. Dans le *Genera* de G.-R. Gray, elle comprend les genres *Phœtusa*, *Gelochelidon*, *Thalasseus*, *Sylochelidon*, *Planetis*, *Gygis*, *Sterna*, *Sternula*, *Hydrochelidon*, *Anoüs*, *Onychoprion* et *Pelecanopus.* (Z. G.)

***STERNOCERA** (στέρνον, poitrine; κέρας, corne). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, section des Sternoxes et tribu des Buprestides, établi par Eschscholtz (*Ent. voy Kotzebu*), adopté par Solier, Dejean, Castelnau et Gory. Ce genre renferme 17 espèces: 12 sont originaires des Indes orientales, et 5 de l'Afrique tropicale. Nous citerons seulement les *S. sternicornis* Lin., *castanea*, *interrupta*, *liturata* F., *lævigata* Ol., etc. (C.)

***STERNODES** (στέρνον, sternum). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères hétéromères, tribu des Piméliaires, établi par Fischer de Waldeim (*Bul. de la Soc. imp. des nat. de Moscou*, 1837, I, 18, pl. 1, f. 2), pour une espèce unique le *S. caspius* Pall. (*Karelini* Fis.), originaire de la Russie méridionale et de la Turcménie. (C.)

***STERNOLOPHUS** (στέρνον, poitrine; λόφος, crête). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Hydrophiliens, établi par Solier (*Ann. de la Soc. ent. de France.* t. III, p. 310). Ce genre renferme les 3 espèces suivantes: *S. rufipes* F., *unicolor* Lap., et *Solieri* Br. Elles sont originaires d'Afrique. (C.)

STERNOPAGE, STERNOPAGIE. TÉRAT. — Genre de Monstres doubles, *Monomphaliens. Voy.* ce dernier mot. (C. d'O.)

***STERNOPLISTES** (στέρνον, poitrine; ὅπλον, arme). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, créé par Guérin (*Iconographie du Règne animal* de Cuvier, t. III), qui lui donne pour type une espèce du Japon: le *S. Temminckii* de cet auteur. (C.)

*STERNOPTÉRYGIENS. *Sternopterygii* (στέρνον, sternum; πτέρυξ, nageoire). POISS. — MM. Duméril, Goldfuss, Ficinus, Carus donnent ce nom aux Poissons dont les nageoires ventrales sont placées au sternum. (G. B.)

STERNOPTYGES (στέρνον, sternum; πτύξ, pli). POISS.—M. Duméril a fondé, sous ce nom, le sixième ordre de ses Poissons osseux dans lequel est renfermée une seule famille composée elle-même du seul genre *Sternoptyx*. *Voy.* ce mot. (G. B.)

STERNOPTYGIA. POISS.—(Rafinesque, *Anal. nat.*, 1815). *Voy.* STERNOPTYGES. (G. B.)

STERNOPTYGINI. POISS.—(Bonaparte, *Prodr. Ichth.*, 1839). *Voy.* STERNOPTYGES. (G. B.)

*STERNOPTYX (στέρνον, sternum; πτύξ, pli). POISS. —Ce genre, établi par le professeur Hermann, de Strasbourg, sur un poisson de la Jamaïque, appartient au grand groupe des Salmonoïdes, dans lequel il concourt à former, avec les Saurus, les Scopèles, les Aulopes et les Serpes, une famille que caractérise une bouche bordée par l'intermaxillaire, mais où le maxillaire ne contribue pas à la formation de l'arcade supérieure. Les *Sternoptyx* sont de petits poissons à corps haut est très comprimé; la bouche est dirigée vers le ciel; les huméraux forment en avant une crête tranchante, terminée inférieurement par une petite épine; les os du bassin en forment une autre, terminée aussi par une petite épine en avant des ventrales qui sont petites. Le long de cette crête du bassin règne une série de petites fossettes, qu'on a considérées comme des festons résultant de la plicature du sternum, et qui ont servi d'étymologie au nom générique. En avant de la première dorsale est une crête osseuse ou membraneuse qui appartient aux inter-épineux antérieurs; derrière cette nageoire se montre une petite saillie membraneuse qui représente la nageoire adipeuse des Saumons.

Cuvier indique deux espèces de Sternoptyx en supposant qu'elles pourront devenir un jour les types de deux genres: le STERNOPTYX D'HERMANN (*St. diaphana* Herm.), et le STERNOPTYX D'OLFERS (*St. Olfersii* Cuv.) (E. BA.)

* STERNOTHÆRUS (στέρνον, poitrine; θαιρός, gond). REPT. — M. Bell (*Zool. Journ.*; 1825) a créé sous ce nom un genre de Reptiles de l'ordre des Chéloniens, adopté par MM. Duméril et Bibron, qui le placent dans leur famille des Elodites, sous-famille des Pleurodères. Les Sternothæres ont pour principaux caractères: tête déprimée, garnie de grandes plaques; mâchoires sans dentelures; point de plaque nuchale; sternum large, à prolongements latéraux fort étroits; portion libre antérieure du plastron, arrondie, mobile; cinq ongles à chaque patte.

Ce genre, voisin de celui des *Pentonyx*, ne comprend encore aujourd'hui que trois espèces, dont le type est le *S. castaneus*, Gray (*S. Leachianus*, Bell., *Testudo subnigra*, Daudin), qui a été trouvée à Madagascar. (E. D.)

*STERNOTHERUS. REPT.— *Voy.* STERNOTHÆRUS. (E. D.)

*STERNOTOMIS (στέρνον, poitrine; τομός, tranchant). INS.—Genre de Coléoptères tétramères, tribu des Lamiaires, établi par Guérin et Percheron (*Genera des Insectes*, 1830, pl. 16), et adopté par Westwood. 18 espèces rentrent dans ce genre: nous citerons seulement les *S. imperialis*, *humeralis* F., *hemanni* Chvt., etc. (C.)

*STERNULA, Boié. OIS. — Synonyme de *Sterna* Linn. — Genre fondé sur le *S. minuta* Linn. *Voy.* STERNE. (Z. G.)

STERNUM. ANAT. — *Voy.* SQUELETTE.

STEROPES (στερεός, ferme; πούς, pied). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères hétéromères, famille des Trachélydes et tribu des Anthicites, fondé par Stéven (*Mém. de la Soc. imp. des natur. de Moscou*, t. I, p. 160), et qui ne se compose que des 2 espèces suivantes: *S. caspius* Stév. et *murinus* F. La 1re est originaire de la Russie méridionale, et la 2e des États-Unis. (C.)

*STEROPES (στεροπή, éclair). INS. — M. le docteur Boisduval (*Lépidopt.* des *Suites à Buffon*, de Roret, I, 1836) indique sous ce nom, dans l'une de ses planches, un groupe de Lépidoptères Diurnes, de la tribu des Hespérides. On place dans ce groupe deux espèces qui se trouvent dans les bois humides et marécageux de presque toute l'Europe, ce sont les *S. aracynthus* Fabr., et *paniscus* Fabr. (E. D.)

STEROPUS (στερεός, ferme; πούς, pied). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques féroniens, proposé par

Mégerle, et qui n'a été adopté par Dejean que comme 4e division du grand genre Feronia de Latreille. Ce genre renferme une trentaine d'espèces dispersées en Europe, en Amérique et en Afrique. Telles sont les *S. madidus*, *globosus* F., *Æthiops*, *lœnis* Ill., etc. (C.)

*STERRHA (στέῤῥος, solide). ins.—Genre de Lépidoptères Nocturnes, de la tribu des Géomètres, créé par Hubner (*Catalogue*, 1816). (E. D.)

* STERRHOPTERYX (στεῤῥός, solide; πτέρυξ, aile). ins. — Genre de l'ordre des Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Tinéides, indiqué par Hubner (*Catalogue*, 1816). (E. D.)

* STERRICHROTES (στεῤῥός, solide; χρώς, corps). rept. — L'une des divisions primaires des Chéloniens d'après M. Ritgen (*Nova acta nat. Cur.*, XIV, 1828). (E. D.)

*STETHASPIS, Hope (*Coleopterist's Manual*, t. I, p. 40, 104). ins. — Synonyme de *Micronyx* Boisduval. (C.)

* STETHODESMA (στῆθος, poitrine; δέσμα, lien). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides mélitophiles, proposé par Hope, publié par Burmeister (*Handbuch der Entomology*) et adopté par Schaum. Ces auteurs y rapportent les *S. lobata* F. et *Strachani* Bainbridge. La 1re espèce se trouve à Cayenne, et la 2e sur la côte de Guinée. (C.)

*STETHOXUS (στῆθος, poitrine; ὀξύς, pointu). ins.—Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Hydrophiliens, établi par Solier (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. III, p. 307), et qui a pour type l'*Hydrophilus ater* F., espèce originaire de Cayenne. (C.)

*STEUDELIA. bot. ph. — Deux genres ont été successivement dédiés à M. Steudel, l'auteur du *Nomenclator botanicus* : l'un, proposé par M. Martius, vient se ranger comme synonyme dans le genre *Leonia*, Ruiz et Pavon, à la suite de la famille des Myrsinées; l'autre, établi par M. Presl, n'a pas été non plus adopté, et rentre dans les *Adenogramma*, Rchb., de la famille des Portulacées. (D. G.)

STEVARTIA (nom d'homme). bot. ph. — Genre de Forskael, qui rentre comme synonyme dans les *Sida*, famille des Malvacées. (D. G.)

*STEVENIA (Steven, nom d'un entomologiste russe). ins. — Division générique du genre *Pristiphora*, Latr., de la tribu des Tenthrédiniens, de l'ordre des Hyménoptères, simplement indiquée par M. Brullé (*Ins. Hyménoptères*, *Suites à Buffon*). (Bl.)

*STEVENIA (*Steven*, nom d'un entomologiste). ins. — M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830) indique sous ce nom un genre de Diptères, tribu des Muscides, remarquable surtout par son chête manifestement tomenteux, ce qui le distingue des *Phytes*. On en connaît 4 espèces propres à l'Europe, et dont le *S. tomentosa* Rob.-Desv. est le type. (E. D.)

STEVENIA (nom d'homme). bot. ph. — Genre de la famille des Crucifères-Pleurorhizées, tribu des Arabidées, établi par MM. Fischer et Adams (*Mém. Soc. nat. Mosc.*, V, p. 84) pour une herbe annuelle de Sibérie, veloutée de poils étoilés; à tige très rameuse; à feuilles oblongues-linéaires, entières; à fleurs blanches, en grappes, caractérisées par leurs deux sépales latéraux renflés en sac à leur base; par leurs 4 pétales à onglet très court; par leur stigmate simple. La silique de ce genre est oblongue, comprimée, rétrécie entre les graines, à 2 valves planes, veloutées, qui renferme 2-4 graines. (D. G.)

STEVENSIE. *Stevensia* (nom d'homme). bot. ph. — Genre de la famille des Rubiacées-Cinchonacées, tribu des Cinchonées, formé par M. Poiteau (*Ann. du Mus.*, IV, p. 235, t. 60) pour un arbrisseau de Saint-Domingue. L'espèce type du genre est le *S. buxifolia*, Poit. (D. G.)

STÉVIE. *Stevia*. bot. ph. — Genre nombreux de la famille des Composées, tribu des Eupatoriacées, formé par Cavanille pour des plantes herbacées et sous-frutescentes, rarement frutescentes, qui abondent dans l'Amérique tropicale, et qui s'étendent en nombre beaucoup moindre dans l'Amérique du Sud au-delà des Tropiques. Ces plantes ont les feuilles inférieures opposées, et les supérieures alternes ou opposées, linéaires-lancéolées ou ovales, le plus souvent à trois nervures; leurs fleurs blanches, rosées ou pourprées, forment des capitules quinquéflores, homogames, groupés à leur tour en corymbe, dont l'involucre cylindracé est formé de 5-6 écailles presque égales, aiguës, dont le réceptacle est nu. A

ces fleurs succèdent des akènes striés-nerveux ou anguleux, surmontés d'une aigrette de paillettes unisériées, inégales, tantôt longues et grêles, tantôt plus larges et très courtes. Aujourd'hui l'on ne connaît pas moins de cent espèces de ce genre; car De Candolle en avait décrit 67 (*Prodr.*, V, p. 115), et plus récemment il en a été publié plus de 30 nouvelles. Parmi ces nombreuses espèces, quelques unes sont cultivées comme plantes d'ornement; la plus remarquable et la plus belle d'entre elles est la Stévie pourpre, *Stevia purpurea*, Pers., herbe vivace, du Mexique, dont les capitules de fleurs purpurines forment des corymbes très élégants : on cultive cette plante en pleine terre, à la condition de la couvrir pendant l'hiver. Elle est facile à multiplier par graines et par divisions des pieds. On cultive également la Stévie a feuilles de saule, *Stevia salicifolia*, Cavan., espèce frutescente des montagnes du Mexique, à fleurs blanches; le *Stevia serrata*, Cavan. et quelques autres. (D. G.)

STEWARTIA (nom d'homme), bot. ph. — Le genre formé sous ce nom par Cavanille est admis seulement par M. Endlicher comme sous-genre des *Stuartia*, famille des Ternstrœmiacées. (D. G.)

***STHANELIA** (nom mythologique). ins. — Genre de Lépidoptères, tribu des Phalénides, créé par M. le docteur Boisduval (*Ind. méth. Lép. d'Eur.*, 1840). Duponchel ne place plus qu'une seule espèce dans ce genre : c'est le *S. hippocastanaria* H. B., qui se trouve dans les bois de Châtaigniers de toute l'Europe, et il met le *S. fuscaria* dans le genre des *Fidonia*. (E. D.)

***STHENONIA** (σθένος, vigueur). acal. — Genre établi par Eschscholtz dans la famille des Médusides, et ayant, comme les Méduses proprement dites, des prolongements en forme de vaisseaux ramifiés autour de l'estomac, et des tentacules marginaux autour de l'ombrelle, mais ayant de plus huit faisceaux de tentacules très fins à la face inférieure de l'ombrelle, lesquels sont pourvus d'une double rangée de suçoirs. La seule espèc connue, observée sur les côtes du Kamtschatka, par Eschscholtz, est le *St. albida*. (Duj.)

STHENYO (nom mythol.). acal. — Genre de Méduses établi par M. Dujardin pour une très petite espèce de la famille des Océanides, qui prend naissance, par gemmation, sur une Syncoryne particulière, ayant 9 ou 10 bras épars et capités. L'ombrelle hémisphérique de la Sthényo est diaphane, large de 1 1/2 millim., fermée inférieurement par un diaphragme membraneux, contractile, laissant sortir, par un orifice central, l'extrémité de la trompe attachée au sommet de la concavité de l'ombrelle. Du sommet de l'ombrelle partent quatre canaux en croix, aboutissant à quatre tentacules simples, glanduleux ou hérissés de pelottes formées par des amas de vésicules spiculifères. Un point oculiforme assez complexe se trouve à l'origine de chacun de ces tentacules. A l'époque de la maturité des œufs, cette Méduse, qui est comme la phase de fructification du *Syncoryna decipiens*, éprouve un retournement complet; son diaphragme se rompt, et son ombrelle se contracte en sens inverse, de telle sorte que la face interne devient extérieure, et forme huit côtes renflées comme celles d'une tomate; la trompe occupe un des sommets, et les quatre tentacules sont rapprochés et semblent partir du sommet opposé; dans cet état la Sthényo, comme on le comprend aisément, ne peut plus nager dans le liquide, et rampe seulement au moyen de sa trompe. (Duj.)

***STIBARA** (σθείβω, marcher). ins. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, établi par Hope (*Transact. Linn. Soc. Lond.*, 1838, p. 598) qui lui donne pour type les *S. tetraspilota* et *trilineata* Hope, New., espèces originaires des Indes orientales (Assam). (C.).

STIBICONISE (στίβι, antimoine; et κόνις, poussière). min. — Nom donné par Beudant à l'Antimoine oxydé pulvérulent que l'on trouve souvent à la surface de l'Antimoine sulfuré. *Voy.* antimoine. (Del.)

STIBINE (du grec στίβι). min. — Nom donné par Beudant à l'Antimoine sulfuré. *Voy.* sulfures. (Del.)

***STICHÆUS** (στιχάω, marcher en ordre). poiss. — Genre de Poissons osseux, du groupe des Blennioïdes (J. Reinhardt, *in Wiegm. Arch.*, I, 1837). (G. B.)

***STICHASTER** (στίχος, rangée, file; ἀστήρ, étoile). échin. — Genre d'Astéries (Müller et Troschel *in Bericht der Berl. Ak.*, 1840). (G. B.)

* STICHODACTYLA (στίχος, rang, ordre; δάκτυλος, doigt). POLYP. — Genre de Polypes, de la famille des Actiniaires (Brandt, *Act. Acad. Pét.*, 1835). (G. B.)

* STICHOPHORA (στίχος, rang, ordre; φορός, porteur). POLYP. — Genre de Polypes, de la famille des Actiniaires (Brandt, *Act. Acad. Pét.*, 1835). (G. B.)

* STICHOPUS (στίχος, rangée, file; ποῦς, pied). ÉCHIN. — Genre de la famille des Holothurides, dans lequel les suçoirs sont sur trois rangs (Brandt, *Act. Ac. Pét.*, 1835; Blainv., *Man. Act.*, p. 651). (G. B.)

STICHOSTÈGUES (στίχος, rang, ordre; στέγη, toit, demeure). FORAM. — Nom choisi par M. Alc. d'Orbigny pour désigner le second ordre de ses Foraminifères. (*Voy.* ce mot, t. V, p. 666). (G. B.)

STICTE. *Sticta* (στικτός, ponctué). BOT. CR. — Lichens.) C'est le genre le plus élevé de la tribu des Parméliacées. Créé par Acharius et amendé par Delise, qui en a donné une monographie, et par Fries, il est caractérisé comme il suit: Thalle horizontal, foliacé, rayonnant d'un centre commun, et formant d'amples rosettes faciles à détacher du support. Ce thalle est coriace ou cartilagineux, velouté, rarement tomenteux, plus rarement encore entièrement glabre en dessous, où l'on remarque le plus communément des points enfoncés, décolorés ou jaunes, qu'on nomme cyphelles, et qui forment un des caractères essentiels. Apothécies scutelliformes marginées par le thalle, auquel elles sont adnées, soit par presque toute leur surface inférieure, soit, mais bien plus rarement, par une portion de leur bord, qui est libre et comme décortiqué. Disque d'abord clos, naissant sous forme de nucléus globuleux sur la couche gonimique, puis dilaté, nu, et reposant sur la couche médullaire du thalle. Thèques assez amples, en massue, accompagnées de nombreuses paraphyses et dans lesquelles sont renfermées des sporidies en navettes, divisées en quatre loges par trois cloisons transversales. Ce beau genre, qui compte un grand nombre d'espèces presque toutes exotiques, croît principalement sur les troncs des arbres et les rochers. L'Europe n'en possède que huit espèces, dont la plus belle, le *S. aurata*, originaire des contrées équatoriales, mais qu'on retrouve sur nos côtes occidentales, n'y a jamais été rencontrée en fruits. (C. M.)

* STICTÉS. BOT. CR. — Section de la division des *Thécasporés*. *Voy.* MYCOLOGIE.

STICTIS. BOT. CR. — Genre de Champignons de la famille des Hyménomycètes, formé par Persoon pour de très petits fongilles épiphytes, dont la substance est céracée-membraneuse, ou plus rarement gélatineuse. Leur réceptacle est en cupule, immergé, à limbe souvent oblitéré; leur hyménium est lisse, immergé dans le réceptacle; leurs thèques renferment des spores globuleuses. M. Léveillé rapporte ce genre à sa division des Thécasporés-Ectothèques, tribu des Cyathidés, section des Stictés. (M.)

STIFTIA. BOT. PH. — Ce genre, de la famille des Composées, tribu des Mutisiacées, se trouve dans Endlicher (*Genera*, n° 2916) sous le nom d'*Augusta*, qui lui a été donné par Leandro de Sacramento. Mais le nom de *Stiftia* ayant pour lui l'antériorité, il nous semble indispensable de l'adopter de préférence. Les *Stiftia* sont des arbrisseaux du Brésil, à feuilles alternes; à capitules multiflores, dont l'involucre est turbiné, formé d'écailles coriaces, étroitement imbriquées; leurs fleurs régulières, à style glabre, donnent des akènes lancéolés, prolongés en bec court, et surmontés d'une aigrette à longues paillettes étroites, plurisériées. Le *Stiftia chrysantha* Mikan (*Plazia brasiliensis* Spreng.) est une magnifique plante des environs de Rio-Janeiro et de Bahia, à capitules dorés larges de 6-8 centimètres. (D. G.)

*STIGMÆUS (στίγμα, stigma). ARACHN.— Genre de l'ordre des Acarides, famille des Rhyncolophides, établi par M. Koch (*Arachnidensystems*, t. III), et non adopté par M. P. Gervais qui rapporte ce genre à celui des *Rhyncolophus*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

STIGMANTHE. *Stigmanthus* (στίγμα, tache; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cofféacées, tribu des Guettardées, formé par Loureiro (*Fl. Cochin.*, t. I, p. 181) pour un arbuste grimpant de la Cochinchine. L'espèce unique de ce genre est le *S. cymosus* Lour. (D. G.)

*STIGMAPHYLLE. *Stigmaphyllon* (στίγμα, stigmate; φύλλον, feuille). BOT. PH.—Genre de la famille des Malpighiacées, créé par

M. Ad. de Jussieu (*Fl. Bresil. merid.*, III, p. 48) pour des arbustes américains, grimpants. Le genre Stigmaphylle a pour base des plantes détachées des *Banisteria* de Linné et des auteurs. Le nombre de ses espèces s'élève à 48 dans la monographie des Malpighiacées de M. A. de Jussieu. Aucune d'elles n'est citée, à notre connaissance, comme utile ou cultivée. (D. G.)

STIGMARIA. BOT. FOSS. — Genre de plantes fossiles, établi en 1821 dans le mémoire que j'ai publié sur la classification des Végétaux fossiles, et désigné, vers cette époque, par M. de Sternberg, sous le nom de *Variolaria*, nom déjà appliqué à d'autres plantes, et qui, par cette raison, n'a pas été adopté. Les *Stigmaria* sont au nombre des végétaux fossiles les plus abondants dans les terrains houillers, mais ils sont surtout très remarquables par l'uniformité de leurs caractères qui est telle que presque tous les échantillons paraissent se rapporter à une seule espèce, le *Stigmaria ficoides*, et, par leur situation relativement aux couches de houille, ces tiges se trouvant presque toujours, peut-être même toujours, au *mur* de ces couches, c'est-à-dire au-dessous d'elles dans les grès qui leur servent de base; tandis que la plupart des autres fossiles se rencontrent dans le *toit*, c'est-à-dire immédiatement au-dessus des couches de houille.

Les Stigmaria sont des tiges cylindriques, quelquefois déprimées, qui semblent avoir été molles vers leur surface, et sont, par cette raison, plus ou moins irrégulièrement déformées. Elles paraissent ordinairement simples; mais, lorsqu'on peut les suivre dans une étendue suffisante, on voit qu'elles se bifurquent une ou deux fois, et qu'elles paraissent rayonner d'un corps central plus saillant dont elles naîtraient en s'étendant horizontalement. Leur surface présente des cicatrices nombreuses disposées en quinconces réguliers; elles sont circulaires, déprimées, avec un point central saillant, d'origine vasculaire.

L'espace entre les cicatrices est uni ou irrégulièrement plissé, dans le *Stigmaria ficoides* et dans quelques espèces ou variétés voisines. Il est marqué de sillons réticulés, dans le *Stigmaria reticulata* que M. de Sternberg avait rapporté, par cette raison, au genre *Lepidodendron*, mais que la forme parfaitement circulaire de ses cicatrices range parmi les *Stigmaria*

On voit souvent partir de ces cicatrices les organes allongés, foliiformes, qui les produisent après leur chute. Les échantillons qu les montrent en place ne sont pas rares. Artis, qui désignait ce genre sous le nom de *Ficoidites*, les a figurés dans son *Antedil. Phytology*, pl. 3 et 10, et, le premier, il a signalé ces organes comme se bifurquant à quelque distance de leur insertion. J'ai observé le même fait dans quelques échantillons. Ces organes, qu'on a considérés généralement comme des feuilles, paraissent avoir été cylindroïdes, mous et charnus ou spongieux, traversés par un seul faisceau vasculaire central. Ces tiges présentent, plus souvent qu'aucune autre, leur structure interne conservée au moins dans ses tissus vasculaires par la silicification; on voit alors qu'elles offrent, soit vers le centre, soit très souvent dans une position excentrique, un axe ligneux qui est presqu toujours conservé imparfaitement à l'état charbonné dans les échantillons ordinaires. Cet axe est formé d'une partie centrale celluaire, analogue à de la moelle, et d'un cylindre ligneux assez épais, divisé par des rayons médullaires en faisceaux distincts, formés de séries rayonnantes de fibres ligneuses, rayées transversalement, comme celles des Fougères et de certaines Cycadées.

Des faisceaux vasculaires partent de l'étui médullaire, marchent vers l'extérieur en traversant les principaux rayons médullaires, et vont se porter dans les organes appendiculaires.

Ces végétaux fossiles étant ainsi constitués, deux opinions différentes ont été émises à leur égard. Suivant M. Lindley, ce seraient des végétaux tout spéciaux dont les tiges, rampantes sur le sol ou au fond de l'eau, sortiraient d'une sorte de tige centrale en forme de dôme; les appendices seraient de vraies feuilles flottantes dans l'eau. Suivant une opinion que j'ai émise dans mon Mémoire sur le *Sigillaria elegans*, les *Stigmaria* seraient des racines développées dans l'eau ou le sable partant de la base coni que des tiges des *Sigillaria*, et les appendices seraient des radicelles et non des feuilles. Cette opinion paraîtrait confirmée par les observations faites depuis en Angleterre, où l'on a vu des *Stigmaria* continuer inférieure-

ment des tiges de Sigillaire. Dans tous les cas, la structure interne annonce une grande analogie entre ces deux genres, et doit les faire placer dans une même famille ne comprenant que des végétaux actuellement détruits, celle des Sigillariées. (Ad. B.)

STIGMATE. bot. — On nomme ainsi l'extrémité supérieure du pistil, celle qui a pour fonction de retenir les grains de pollen, et de déterminer en eux la formation et la sortie du boyau pollinique auquel elle doit livrer passage. On conçoit dès lors toute l'importance de cet organe dans l'accomplissement du grand phénomène de la fécondation; aussi ne manque-t-il jamais dans les plantes phanérogames. Afin que le stigmate puisse arrêter les grains de pollen, sa surface est comme veloutée ou hérissée de papilles plus ou moins développées. De plus, on le voit sécréter, au moment de l'anthèse, une matière visqueuse ou de l'humidité qui a non seulement pour effet de retenir plus sûrement le pollen, mais encore et surtout de déterminer en lui ce gonflement graduel qui amène la sortie du boyau pollinique. Pour que la poussière fécondante arrive plus sûrement en contact avec le stigmate, les fleurs présentent quelquefois des dispositions extrêmement curieuses. L'un des exemples les plus remarquables à cet égard est celui qu'on observe chez les Goodéniacées en général et particulièrement dans les *Leschenaultia*. Dans ces dernières plantes le style se termine par une véritable boîte dans la profondeur de laquelle est placé le vrai stigmate et qui, béante au-dessous des étamines au moment de l'anthèse, reçoit tout leur pollen, qu'elle conserve ensuite exactement en se fermant. — Distinguer le stigmate d'avec le style est chose facile dans la plupart des fleurs. Il est cependant des cas dans lesquels le problème devient difficile à résoudre. Pour lever cette difficulté, M. Schleiden dit qu'on doit considérer comme stigmate toute production supérieure à l'ovaire qui n'est pas percée intérieurement d'un canal. Or, en acceptant ce *criterium* comme aussi universel et aussi infaillible que le veut le savant allemand, on arrive à des conséquences qui semblent peu admissibles. Ainsi, par exemple, il faudrait refuser le nom de style et regarder seulement comme un stigmate le long prolongement qui surmonte l'ovaire des Nyctaginées et dont l'extrémité papilleuse est si évidemment stigmatique. On arriverait à un résultat analogue chez les Protéacées et dans d'autres plantes. Au reste, ce n'est pas ici le lieu pour discuter cette question.

Dans presque tous les pistils, le stigmate correspond aux loges et, par suite, alterne avec les cloisons. On le conçoit aisément d'après le mode de formation des carpelles (*voy.* Ovaire). Cependant les Crucifères nous présentent le fait remarquable de deux stigmates correspondant aux cloisons, fait inexplicable d'après les idées ordinaires au sujet de la formation des carpelles. Diverses hypothèses ont été émises pour rendre compte de cette organisation. Mais leur examen nous entraînerait trop loin.

La forme du stigmate varie beaucoup d'une plante à l'autre. Ainsi on le voit tantôt ponctiforme ou indiqué seulement comme un point; tantôt plus volumineux ou même capité, c'est-à-dire renflé en tête, globuleux, lobé, etc. Mais ces détails purement glossologiques sont plutôt du ressort des traités élémentaires de botanique que d'un ouvrage de la nature de celui-ci. (P. D.)

STIGMATES. ins. — *Voy.* Insectes, tome VII, p. 77.

***STIGMATIUM** (στίγμα, marque). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Clairones, créé par Gray (*The animal Kingdom Ins.*, t. I, p. 376), et qui ne se compose que d'une espèce: le *S. cicindeloides* de l'auteur. Elle est originaire des Indes orientales. (C.)

***STIGMATOCOQUE.** *Stigmatococca.* bot. ph. — Genre créé par Willdenow (in *Schult. Mantis.*, III) pour un arbuste du Brésil, à feuilles alternes, oblongues, crénulées; à fleurs paniculées, distinguées par un calice quadrifide, persistant; par une corolle rotacée, à 4 lobes ovales; par un pistil à style subulé et stigmate simple, qui devient une baie globuleuse monosperme. L'espèce type du genre est le *S. solanacea* Willd. Ce genre peu connu est placé par M. Endlicher (*Genera*, p. 669) à la suite des Solanées. (D. G.)

***STIGMATOTHÈQUE.** *Stigmatotheca.* bot. ph. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par M. C.-H. Schultz (bipont.), dans la *Phyto-*

graphia canariensis de MM. Webb et Berthelot (vol. III, 2e sect., p. 255) pour des sous-arbrisseaux de Madère précédemment rangés parmi les Chrysanthèmes. Ces végétaux ont les feuilles pinnatifides ou pinnatipartites; leurs capitules sont grands, très nombreux, à disque jaune et rayon blanc, femelle, unisérié; les fleurs du disque sont extrêmement nombreuses, à 5 dents, les intérieures restant stériles; l'involucre est hémisphérique, formé d'écailles imbriquées, élargies en appendice scarieux. Les akènes sont tous marqués de points et de stries rouge-brun, mais ceux du rayon sont turbinés, ailés ou carénés, tandis que les extérieurs du disque, qui sont seuls fertiles, sont turbinés-cylindriques, à côtes. On cultive communément aujourd'hui, comme plantes d'agrément, les deux espèces de ce genre, savoir: le STIGMATOTHÈQUE PINNATIFIDE, *Stigmatotheca pinnatifida* C.-H. Schultz (*Chrysanthemum pinnatifidum* Lin.), et le STIGMATOTHÈQUE DÉCHIRÉ, *Stigmatotheca lacera* C.-H. Schultz (*Chrysanthemum Broussonetii* Pers.). Ce sont des plantes d'orangerie, qu'on peut mettre en pleine terre pendant l'été et qui se couvrent, pendant une grande partie de l'année, de nombreux capitules d'un très joli effet. On les multiplie par boutures et par semis. (D. G.)

* **STIGMATOTRACHELUS** (στίγμα, marque; τράχηλος, cou). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères et division des Brachidérides, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio., syn.*, t. VI, 1, p. 123). Ce genre renferme une vingtaine d'espèces, qui, toutes, sont originaires de Madagascar; nous ne citerons que les suivantes : *S. cinctus*, *lynceus* et *ornatus*. (C.)

STIGME. INS. — *Voy.* STIGMUS.

***STIGMEA**. BOT. CR. —Genre de Champignons, de la famille des Hyménomycètes, formé par M. Fries, pour des végétaux épiphytes rapportés par M. Léveillé à sa division des Thécasporés-Endothèques, tribu des Sphériacés. (M.)

* **STIGMELLA** (*stigma*, tache). INS. — Schranck (*Fauna boic.*, II, 2, 1802) désigne sous ce nom un genre de Lépidoptères Nocturnes de la tribu des Tinéides. (E. D.)

***STIGMELLA**. BOT. CR. — Genre de Champignons, de la famille des Pyrénomycètes, formé par M. Léveillé, et rapporté par lui, dans sa classification mycologique, à la division des Clinosporés-Endoclines, section des Sphéronémés. (M).

STIGMITE. GÉOL. — M. Al. Brongniart a donné ce nom à des variétés de Roches porphyroïdes, qui rentrent dans les espèces *Rétinite* et *Obsidienne* (*Voy.* ces mots) de M. Cordier. *Voy.* ROCHES, p. 169. (C. D'O.)

***STIGMODÈRE**. *Stigmodera* (στίγμα, piqûre; δειρά, cou). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Buprestides, établi par Eschscholtz (*Zoological atlas*) et adopté par Solier (*Ann. de la Soc. entom. de France*, t. II, p. 293). Ces auteurs y ont adjoint les *Temognatha* Sol. ou *Polychroma*, formant leur 2e division, et aussi les *Castiarina*, qui rentrent dans leur 3e division. Plus de 50 espèces, toutes originaires de la Nouvelle-Hollande, rentrent dans ce genre; nous citerons seulement les suivantes : *S. grandis*, *macularia*, *variabilis*, *limbata*, *undulata*, *crenata* Don. et *imperator* Gory (*Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire: *Insectes Coléoptères*, pl. 4, fig. 3). (C.)

***STIGMUS**. INS. — Genre de la famille des Crabronides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Jurine sur des espèces dont les antennes sont fusiformes et non coudées, les mandibules arquées et tridentées; les jambes postérieures épineuses, l'abdomen pourvu d'un long pédicule, etc. Les Stigmus sont de petite taille. Le type est le *S. pendulus*, Jur., Panz, etc. (BL.)

STIGONÈME. *Stigonema* (στιγὼν, flétri; νῆμα, filament). BOT. CR. — (Phycées.) Ce genre, fondé par Agardh parmi les Algues, a été considéré par plusieurs auteurs comme appartenant aux Lichens. M. Kützing, qui partageait d'abord cette opinion, ayant enfin reconnu sa véritable organisation, l'admet (*Bot. Zeitung*, 1847) au nombre des Algues, près des *Sirosiphon*, en lui assignant ces caractères: filaments cartilagineux, solides, rameux, renfermant des articles formés de cellules disposées en rangées transversales. Les Stigonèmes forment des touffes ou plaques de filaments bruns entrelacés sur les rochers humides ou fréquemment arrosés. Une des espèces les plus communes est le *St. atrovirens* Ag., *Cornicularia pubescens* Ach. (BRÉB.)

STILAGE. *Stilago*. BOT. PH. — Ce genre

linnéen est admis comme distinct par certains botanistes, qui nomment alors Stilaginées la petite famille dont il est le type; tandis que d'autres, et notamment M. Endlicher, en font une simple section du genre Antidesma (*voy.* ce mot). La famille ellemême reçoit, dans ce cas, le nom d'Antidesmées. (D. G.)

*STILAGINÉES. *Stilagineæ.* bot. ph.— Linné distinguait les deux genres Antidesma et Stilago, réunis maintenant sous le premier nom. On a donc dû abandonner le nom de Stilaginées, proposé par quelques auteurs, pour celui d'Antidesmées (*voy.* ce mot), qui sert à désigner le petit groupe auquel appartiennent ces plantes. (Ad. J.)

STILBE. *Stilbe* (στίλβη, éclat). bot. ph. — Genre de la petite famille des Stilbinées, à laquelle il donne son nom, formé par Bergius (*Fl. Cap.*, p. 30, t. 4, fig. 6) pour des arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance. On connaît 3 ou 4 espèces de ce genre. Parmi elles nous citerons le *S. pinastra* Lin., petit arbuste de 3 décimètres de haut à feuilles verticillées par six, linéaires, incurvées au sommet. (D. G.)

*STILBÉS. bot. cr. — Section de la division des *Clinosporés*. *Voy.* mycologie.

*STILBIA (στίλβη, splendeur). ins. — M. Stephens (*Cat.*, 1829) a créé sous ce nom un genre de Lépidoptères Nocturnes, que Duponchel place dans sa tribu des Caradrines, tandis que M. Boisduval le met dans celle des Noctuo-phalénides, et M. Graslin (*Ann. Soc. ent. de France*, 1re série, t. XI, 1842), dans la tribu des Orthosides. Ce genre ne comprend qu'une seule espèce, le *S. stagnicola* Tr., qui se trouve en France dans les mois d'août et de septembre. (E. D.)

*STILBINÉES. *Stilbineæ.* bot. ph. — Petite famille de plantes dicotylédonées, monopétales, hypogynes, ainsi caractérisée: Calice coriace, tubuleux, à cinq divisions dont la préfloraison est indupliquée, les deux inférieures plus profondément séparées. Corolle infundibuliforme, munie à sa gorge d'un cercle de poils, dont le limbe se divise en quatre parties, communément en cinq disposées obscurément en deux lèvres, indupliquées dans le bouton, ouvertes dans la fleur. Autant d'étamines alternes et insérés au sommet du tube, la cinquième ou extérieure stérile ou manquant même complétement; filets libres, saillants; anthères introrses, à deux loges souvent séparées à la base, et s'ouvrant suivant leur longueur. Ovaire libre, surmonté d'un style filiforme droit que termine un stigmate échancré, à deux loges renfermant chacune un ovule anatrope dressé. Fruit entouré par le calice persistant, capsulaire, et s'ouvrant au sommet en quatre segments, ou utriculaire et monosperme par avortement. Graine à tégument celluleux et lâche, à périsperme charnu et abondant dans l'axe duquel est un embryon de moitié plus court, à cotylédons à peine distincts, à radicule infère. Les espèces sont de petits arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance, du port des Bruyères, à suc un peu résineux. Leurs feuilles, nombreuses et serrées, sont verticillées, aciculaires, articulées, dépourvues de stipules; leurs fleurs en épis serrés au sommet des rameaux.

GENRES.

Campilostachys, Kth. — *Stilbe*, Berg. (*Nepa*, Pet. — *Lutrea*, Schmidt non W.). (Ad. J.)

STILBITE (de στίλβῶ, briller). min. — Les substances minérales, que l'on a confondues sous le nom de Stilbites, ont, comme les Micas et les Feldspaths, des caractères communs qui les rapprochent et en forment un groupe assez naturel; elles ont toutes, en effet, un clivage fort net, joint à un éclat nacré des plus vifs; elles offrent peu de différence sous le rapport de la dureté et de la densité; elles sont composées des mêmes éléments, et présentent les mêmes circonstances de gisements. Cependant on peut y reconnaître plusieurs espèces, dont la distinction repose sur des différences de forme ou de composition rigoureusement appréciables; espèces dont le nombre est de trois, selon la plupart des minéralogistes, et s'élèverait même jusqu'à cinq, dans l'opinion de M. Beudant. Nous n'admettrons comme telles, pour le moment, que celles sur l'existence desquelles tout le monde est d'accord, savoir: la Stilbite proprement dite ou Stilbite Desmine, l'Épistilbite et la Stilbite Heulandite.

I. Stilbite proprement dite, ou Desmine, Breith. Syn. Zéolithe radiée. Substance blanche, vitreuse, à éclat nacré sur les

faces du clivage le plus facile, vitreux sur toutes les autres faces. C'est un Silicate alumineux, à base de chaux et hydraté, composé de 12 at. de Silice (celle-ci étant Si O), d'un at. d'Alumine, d'un at. de Chaux, et de 6 at. d'Eau; par conséquent un Orthose à base de chaux, avec eau de cristallisation. En poids, elle est formée de Silice 58; Alumine 16; Chaux 9, et Eau 17. Elle fait partie de la tribu des Silicates rhombiques: Ses cristaux dérivent d'un prisme droit rectangulaire, que l'on observe quelquefois parmi les formes naturelles, ou, ce qui revient au même, d'un prisme rhomboïdal droit de 94° 15′. Le clivage nacré répond à l'une des faces latérales du premier prisme, ou au plan qui passe par les petites diagonales du second. La base ou la face terminale des cristaux est souvent arrondie; les pans sont striés longitudinalement. La Stilbite est fragile, sa dureté est comparable à celle de la Fluorine; sa densité est de 2,15. Chauffée dans le tube fermé, elle donne de l'eau. Elle est soluble dans l'acide azotique, sans faire de gelée, à moins qu'on ne fasse chauffer l'acide à plusieurs reprises. Mise sur un charbon ardent, elle blanchit et s'exfolie. Au chalumeau, elle se boursoufle et fond en un globule opaque.

Cette espèce offre différentes variétés de couleurs, de formes et de structure. Les variétés de couleur sont peu nombreuses. C'est en général la couleur blanche qui domine; mais elles présentent aussi différentes nuances de jaunâtre, de brun et de rouge. Les cristaux sont demi-transparents, ou translucides. Les seules variétés de formes cristallines que l'on connaisse, proviennent de modifications simples sur les arêtes des bases du prisme rhomboïdal, combinées soit avec les faces de ce prisme, soit avec celles du prisme rectangulaire, qui sont ordinairement les faces dominantes. Parmi les variétés de formes accidentelles, et de structure, on distingue: la *Stilbite arrondie*, en cristaux déformés, ordinairement de teinte jaunâtre; la *Stilbite flabelliforme*, en cristaux aplatis, laminaires, réunis en divergeant par un de leurs côtés, comme les feuillets d'un éventail; la *Stilbite radiée*, en cristaux aciculaires, partant tous d'un centre commun; la *Stilbite lamelliforme;* la *Stilbite mamelonnée* ou *globuliforme*, et la *Stilbite compacte*, à laquelle appartient la Crocalite d'Estner. C'est à la variété globuliforme que se rapportent très probablement les substances auxquelles M. Beudant a donné les noms de *Sphærostilbite*, et de *Hypostilbite*: la première est en petits globules d'un éclat nacré, très brillants dans la cassure, et striés du centre à la circonférence; la seconde est en globules d'un aspect mat, servant ordinairement de support à d'autres variétés de Stilbite.

La Stilbite appartient à trois ordres différents de terrains de cristallisation, savoir, aux terrains primordiaux, aux terrains pyrogènes anciens, trappéens et basaltiques, et enfin aux terrains volcaniques proprement dits. Elle y accompagne plusieurs autres substances du groupe des zéolithes. Dans les terrains primordiaux, elle se montre au milieu des fentes et des cavités qui les interrompent, en veines ou en cristaux implantés; quelquefois au milieu des filons métallifères, qui les traversent (Arendal, en Norwége). Dans les terrains pyrogènes, elle abonde au milieu des roches amygdalaires, telles que les Spilites et les Wackes (Islande; Iles Feroër, Iles Hébrides, etc.). On la rencontre, dans les terrains volcaniques, au Vésuve, à l'Etna; dans les laves de Ténériffe et dans celles d'Auvergne.

II. Épistilbite, G. Rose. M. G. Rose a séparé le premier de la Stilbite une matière blanche, qu'on confondait avec elle, à raison de la grande ressemblance d'aspect de ces substances. Elle ne différerait de la Stilbite, sous le rapport de la composition, que par une moindre proportion d'eau (5 atomes au lieu de 6), ce qui résulterait d'une analyse qu'en a faite Hisinger; quant à sa forme, le système cristallin est le même, mais la forme fondamentale est différente, suivant G. Rose. Cette forme est celle d'un prisme rhomboïdal droit, de 135°10. Ce prisme est ordinairement terminé par un pointement à quatre faces posées sur les angles. Les cristaux sont implantés en petites houppes sur la Stilbite commune ou sur la Heulandite, en Island et aux îles Feroër; ils sont incolores et demi transparents, font gelée dans les acides, et ont pour densité 2,25. M. Brewster a confirmé, par l'examen des propriétés optiques de l'épistilbite, sa séparation d'avec les deux

autres espèces, que Rose avait établie sur la différence des formes cristallines.

III. Stilbite heulandite. Syn. Stilbite feuilletée. Substance blanche, ou d'un rouge mordoré, en cristaux dérivant d'un prisme oblique rectangulaire; ayant, comme la Stilbite, un clivage latéral, très net, avec un éclat nacré beaucoup plus vif encore, et qui persiste, quelle que soit la couleur des cristaux. C'est toujours une combinaison de Silice, d'Alumine, de Chaux et d'Eau: mais les proportions ne sont plus les mêmes. Elle se présente ordinairement sous la forme de prismes obliques à base rectangulaire, modifiés par de petites facettes sur les angles, et sur l'arête horizontale supérieure; et où dominent les deux pans parallèlement auxquels a lieu le clivage nacré. L'inclinaison de la base sur le pan antérieur est de 129°40'. Quant aux caractères de dureté, de densité et aux caractères pyrognostiques, ils sont les mêmes que ceux de la Stilbite commune, avec laquelle la Heulandite a été longtemps confondue. Son gisement et ses localités sont aussi les mêmes que ceux de la première espèce. (Del.)

STILBOSPORA. bot. cr. — Genre de Champignons, de la famille des Gymnomycètes, formé par Persoon pour de petits fongilles qui viennent sur les plantes mortes, et dont les spores oblongues ou presque globuleuses sont remplies de granules ou Sporidioles conglutinées entre elles de diverses manières. M. Léveillé rapporte ce genre à ses Clinosporés-Ectoclines, tribu des Sarcopsidés, section des Mélanconiés. (M.)

STILBUM. ins. — Genre de la tribu des Chrysidiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Spinola (*Insecta ligurica*) et adopté par tous les entomologistes. Les Stilbum se distinguent des autres Chrysidiens par leurs palpes maxillaires et labiaux de même longueur, par leur languette profondément échancrée, leurs mandibules unidentées, leur métathorax prolongé en épine, leur abdomen très convexe, etc. Les espèces de ce genre sont les plus grandes de la tribu à laquelle elles appartiennent. Elles habitent seulement les régions chaudes du globe. On en rencontre dans le midi de l'Europe, en Asie, en Afrique et même en Amérique. Nous citerons le *S. calens* (*Chrysis calens*, Fabr.) de l'Europe méridionale, le *S. splendidum* (*Chrysis splendida*, Fabr.), très commune aux Indes orientales, aux îles Mascareignes, etc. (Bl.)

STILBUM. bot. cr. — Genre de Champignons de la famille des Gastéromycètes, formé par Tode pour des fongilles épiphytes qui présentent un petit péridium gélatineux à l'extrémité d'un stipe solide, et dont les spores finissent par être à nu. Selon la classification de M. Léveillé, ce genre rentre dans les Clinosporés-Ectoclines, tribu des Sarcopsidés, section des Stilbés. (M.)

***STILICUS.** ins. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Pædiriniens, proposé par Leach, adopté par Latreille, Dejean et par Erichson. Ce genre renferme 13 espèces: 8 sont propres à l'Europe, 4 à l'Amérique, et une seule est originaire d'Afrique (Barbarie). Nous citerons les *St. orbiculatus* Pk., *fragilis* Gr. et *ruficornis* Lucas. (C.)

***STILIFER.** moll. — Genre de Gastéropodes pectinibranches, établi par M. Broderip, en 1832, pour quelques espèces marines, et qui sont, en apparence, voisines des Mélanies, mais doivent appartenir à une famille distincte. La coquille est hyaline turbinée avec le sommet de la spire aminci en stylet; l'ouverture est presque ovale, acuminée en haut, avec la lèvre tranchante, sinueuse. Le manteau est épais, charnu, cyathiforme, et couvre les derniers tours de la coquille. La trompe est très longue, rétractile. Les tentacules sont ronds, épais, subacuminés, situés à la base de la trompe. Les yeux sont très petits, sessiles à la base des tentacules. Il n'y a qu'une seule branchie; le pied est rudimentaire. Le manteau, qui est libre à son bord postérieur, recouvre les parties molles et les derniers tours stiliformes de la spire. L'auteur a décrit deux espèces: l'une, *St. astericola*, trouvée par M. Cuming aux îles Gallapagos: elle est longue de 8 millimètres, large de 6 millimètres, et vit parasite sur l'*Asterias solaris* Gray dans la peau de laquelle elle pénètre; l'autre, *St. subulatus*, longue de 13 millimètres et large de 6 millimètres, vit dans la mer des Antilles. M. Broderip croit devoir rapporter au même genre, sous le nom de *St. Turtoni*, le *Phasianella stylifera* de Turton, qui, dépourvu d'opercule, ne peut être une Phasianelle. (Duj.)

*STILIGER. MOLL. — *Voy.* STYLIGER.

STILIQUE. INS. — *Voy.* STILICUS.

STILLINGIE. *Stillingia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Euphorbiacées, formé par Garden (*in Lin. Mantis*, t. I, n° 1279) pour des arbres et arbrisseaux à suc laiteux, de l'Asie et de l'Amérique tropicale, ainsi que des îles Mascareignes; à feuilles alternes, munies de deux glandes à l'extrémité de leur pétiole; à fleurs monoïques: les mâles groupées en épis souvent terminaux et formées d'un calice en cupule, avec deux étamines extrorses; les femelles solitaires, soit au bas des épis mâles, soit isolément, donnant une capsule globuleuse, à trois coques monospermes. La STILLINGIE SÉBIFÈRE, *Stillingia sebifera*, est une espèce curieuse par la couche épaisse de matière semblable à du suif qui enveloppe ses graines. M. A. de Jussieu (*Diction. class.*, art. STILLINGIE) parle d'un pied de cette espèce formant un grand arbre, à Perpignan, où il avait été remarqué et reconnu par M. J. Gay. (D. G.)

STILLINGIÉES. BOT. PH. — Tribu de la famille des *Euphorbiacées. Voy.* ce mot.

***STILODES.** INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Chrysomélines, proposé par nous et adopté par Dejean, qui énumère 5 espèces de Cayenne, savoir : *S. humeralis* Gory, *Doryphoides*, *Pardalina* Dej., *onca* et *14-maculata* Lac. (C.)

***STILPNOGYNE** (στιλπνός, luisant; γυνή, femme ou femelle). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par De Candolle (*Prodr.*, t. VI, p. 293) pour une herbe annuelle du cap de Bonne-Espérance, qui a le port de notre Paquerette annuelle. L'espèce type est le *S. bellioides* DC. (D. G.)

***STILPNOPAPPUS** (στιλπνός, luisant; πάππος, barbe, aigrette). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Vernoniacées, formé par M. Martius (*ex* DC., *Prodr.*, t. V, p. 75) pour des herbes annuelles du Brésil. On a décrit jusqu'à ce jour 6 ou 7 espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons pour exemple le *S. pratensis* Mart. (D. G.)

***STILPNOPHYTE.** *Stilpnophyton* (στιλπνός, luisant; φυτόν, plante). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par Lessing pour des arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance. Ce genre a été établi sur trois espèces de *Tanacetum* de Thunberg. Nous citerons pour exemple le *S. longifolium* Less. (*Tanacetum longifolium* Thunb.). (D. G.)

***STILPNUS.** INS. — Genre de la famille des Ichneumonides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Gravenhorst (*Ichneumonia*) sur de très petites espèces, dont l'abdomen est large et déprimé, les antennes courtes, épaissies à l'extrémité, et composées d'articles presque carrés. (BL.)

STIPACÉES. BOT. PH. — Tribu de la famille des *Graminées. Voy.* ce mot.

***STIPAGROSTIS.** BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Stipacées formé par M. Nees d'Esenbeck pour une plante du cap de Bonne-Espérance. L'espèce type est le *S. capensis* Nees. M. Nees d'Esenbeck rapporte avec doute, à ce genre, l'*Aristida obtusa* Delile, d'Égypte, qui devient le *S. ? obtusa* Nees. (D. G.)

STIPE. *Stipa.* BOT. PH. — Grand genre de la famille des Graminées, tribu des Stipacées, formé par Linné pour des Gramens vivaces qui croissent dans les contrées tempérées de toute la terre et plus rarement entre les Tropiques. Les feuilles de ces végétaux sont planes ou enroulées; leurs épillets sont paniculés, uniflores, à deux glumes presque égales, membraneuses, canaliculées, plus longues que la fleur; celle-ci présente deux paillettes coriaces, enroulées, dont l'inférieure porte au sommet une arête simple, tordue, articulée par sa base; trois glumellules charnues; trois étamines dont les anthères sont fréquemment barbues au sommet; un ovaire stipité, glabre, surmonté de deux styles courts que terminent deux stigmates plumeux. Le caryopse est étroitement enveloppé par les paillettes. Bien qu'il ait subi quelques réductions dans ces derniers temps, le genre Stipe est nombreux. M. Kunth (*Enumer.*, I, p. 179) en décrit soixante espèces, parmi lesquelles l'une des plus remarquables est certainement la STIPE PENNÉE, *Stipa pennata* Lin., la plus élégante du genre et peut-être de toute la famille des Graminées. Cette espèce croît sur les rochers et sur les coteaux arides, en diverses parties de l'Europe et de la Sibérie. On la trouve dans la forêt de Fontainebleau. Elle forme des touffes hautes de 5 ou 6 décimètres; ses

feuilles sont raides, enroulées ; sa panicule, assez peu fournie, sort de la gaîne de la feuille supérieure dans laquelle elle reste enfermée par le bas. Elle est particulièrement remarquable par ses longues arêtes qui atteignent quelquefois près de 2 décimètres de longueur et qui, dans leurs deux tiers supérieurs, sont élégamment barbelées de poils blancs soyeux. Ces sortes de plumes soyeuses sont si élégantes qu'on a proposé et qu'on a même essayé d'en orner les chapeaux des dames ; elles sont très hygrométriques. Une autre espèce du même genre, assez commune en France, est la Stipe tortile, *Stipa tortilis* Desf., qui doit son nom à ses longues arêtes pubescentes, tordues dans leur portion inférieure. Elle joue un rôle important dans la végétation des steppes de la Russie. Le *Stipa tenacissima* Linn., du midi de l'Europe, avec les chaumes duquel on fabrique une grande partie des tissus de sparterie et qui est même regardé comme préférable au Spart lui-même pour cet objet, appartient aujourd'hui au genre *Macrochloa* Kunth. (P. D.)

STIPE. bot. — On donne ce nom, soit au tronc des Palmiers et des Monocotylédons en général, soit, plus vaguement, à tout support d'organe ; de là l'épithète de *stipité* appliqué fréquemment à des organes munis d'une sorte de pied. (D. G.)

STIPELLES. bot.—On nomme ainsi les petites stipules qui accompagnent les folioles de certaines feuilles composées. (D. G.)

STIPHILUS (στία, petite pierre ; φιλὸς, ami). ins. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, établi par Bucquet (*Revue zoologique*, 1840, p. 172), sur une espèce du Brésil, le *S. 4-punctatus* de l'auteur. Elle fait partie des Trachydérides de Dupont. (C.)

STIPITE (de *stipes*, tige des arbres monocotylédons). min.—Nom donné par Alex. Brongniart à une sorte de Houille sèche que l'on trouve dans le terrain de Trias, et les terrains Jurassiques, avec beaucoup de débris végétaux, parmi lesquels dominent ceux de Conifères et de Cycadées. *Voy.* houille et lignite. (Del.)

***STIPITURUS.** ois. — Nom latin, dans la méthode de M. Lesson, du genre *Queue-gazée*. (Z. G.)

***STIPULA.** polyp. — Dénomination générique, proposée d'abord par M. Sars pour des Polypes hydraires du genre *Syncoryne*. *Voy.* ce mot. (Duj.)

STIPULARIA, Haworth. bot. ph. — Synonyme de *Spergularia* Pers.

STIPULES. bot. — On nomme ainsi les productions foliacées qui accompagnent un grand nombre de feuilles, et qui sont situées constamment à leur base. Tantôt les stipules se soudent à la partie inférieure du pétiole dans une portion plus ou moins grande de leur longueur, ou même à peu près entièrement, ainsi qu'on le voit dans les Rosiers, et alors, par une expression fondée sur l'apparence qui en résulte, on les appelle stipules *pétiolaires* ; tantôt, au contraire, elles semblent indépendantes du pétiole, et paraissent tenir seulement à la tige, disposition qui les fait nommer Stipules *caulinaires*. On sent aisément que dans le premier cas les stipules doivent suivre le sort de la feuille elle-même, et tomber seulement avec elle ; tandis que dans le second, elles peuvent se détacher avant elle, même de très bonne heure, comme on le voit dans un certain nombre de plantes pourvues de stipules *caduques*.

Les stipules varient beaucoup de dimensions : dans quelques plantes, elles sont à peine indiquées ; ailleurs, elles forment de petits filets peu développés, comme dans le *Lathyrus nissolia* ; plus souvent elles constituent une sorte de petite feuille supplémentaire, ainsi qu'on le voit dans beaucoup de Légumineuses ; enfin, elles atteignent parfois un grand développement, comme dans la Fève, ou même leurs dimensions finissent par surpasser celles de la feuille elle-même, ainsi que nous le voyons dans le Pois cultivé. Le maximum de leur développement relatif nous est présenté par le *Lathyrus aphaca*, ou Gesse sans feuilles, dans laquelle cette dernière dénomination semble, au premier abord, en opposition avec les faits ; mais une observation un peu attentive montre bientôt que les grandes expansions foliacées, placées par paire, qui recouvrent la tige de cette plante, ne sont que des stipules développées outre mesure, et que la feuille elle-même est restée réduite à un petit filet qui indique seulement sa place naturelle.

Si le plus souvent les stipules ont l'as-

pect et le tissu des feuilles, on les voit aussi parfois prendre une plus grande consistance, et former même des épines; le Robinier faux-Acacia nous en montre un exemple vulgaire. Dans les Cucurbitacées, on est conduit à regarder comme analogues à des stipules la vrille qui accompagne la feuille; seulement, excepté dans des cas extrêmement rares, cette vrille est unique, et ne se montre qu'à un côté de la base de la feuille, ce qui concorde peu avec la disposition ordinaire des stipules.

En effet, ces organes sont toujours ou presque toujours placés symétriquement, chacun d'eux occupant un des côtés de la base de la feuille. Ils sont même généralement symétriques et ressemblent plutôt, lorsqu'on examine chacun d'eux en particulier, à une moitié d'organe qu'à un organe tout entier. De là leur forme est souvent en demi-cœur, en demi-flèche, etc. Cette disposition symétrique devient très frappante dans beaucoup de Rubiacées. En effet les feuilles de ces plantes étant opposées, et chacune d'elles ayant ses deux stipules, il en résulte deux stipules distinctes situées de chaque côté de la tige entre les deux feuilles. On conçoit facilement que ces expansions foliacées, situées ainsi l'une à côté de l'autre, puissent aisément se souder par leur bord en regard; c'est, en effet, ce qu'on observe dans plusieurs plantes à des degrés divers; et lorsque la soudure est complète, il en résulte l'apparence d'une stipule unique, placée sur les deux côtés libres de la tige, entre deux feuilles opposées. La trace de cette soudure a quelquefois disparu tout à fait, et ce n'est plus que par analogie qu'on est conduit à l'admettre. Dans les feuilles alternes, les stipules d'une même feuille peuvent aussi se souder par l'un ou l'autre de leurs bords. Si la soudure s'opère sur le bord extérieur par rapport à la feuille, il en résulte l'apparence d'une stipule unique oppositifoliée; si, au contraire, elle a lieu sur le bord interne, on voit une stipule axillaire. C'est du moins l'une des explications qui ont été données de ces stipules *axillaires*. Dans les cas où les stipules se soudent par leur bord interne, elles semblent presque toujours placées, en tout ou en partie, sur un plan plus rapproché de la tige que la feuille elle-même; mais, dans un très petit nombre de circonstances, c'est l'inverse qui a lieu, et la stipule totale, résultant de la confluence des deux stipules normales, se montre sur un plan extérieur à la feuille.

La base des stipules occupe une portion généralement limitée de la circonférence des tiges. Cependant on la voit parfois s'étendre, et finir par embrasser entièrement celles-ci. C'est ce que nous montre, avec des circonstances remarquables, la famille des Polygonées. Dans ces plantes, les stipules forment une sorte de gaîne de longueur variable, qui entoure la tige, et qui, bien que tenant inférieurement à la feuille, se trouve ensuite plus intérieure qu'elle. Ces stipules singulières ont reçu le nom d'*Ochrea* ou cornet. Les botanistes ont proposé diverses hypothèses pour rendre compte de leur origine. Parmi les stipules dont la base embrasse toute la circonférence de la tige, il faut également citer celles des Figuiers, qui forment d'abord un grand cornet fermé autour de la feuille naissante, et qui se détachent ensuite aussitôt que celle-ci ne peut plus rester enfermée sous cette enveloppe.

Les stipules, manquant dans un grand nombre de plantes, ont été rangées dans la catégorie des organes accessoires. Leurs fonctions sont difficiles à déterminer, et, à part les plantes dans lesquelles elles forment des enveloppes protectrices pour les jeunes feuilles et les bourgeons naissants, on ne se rend guère compte de leur utilité. Il est également difficile de les rattacher au plan général de l'organisation végétale; aussi ont-elles servi de base à des hypothèses diverses. Les uns les ont considérées comme faisant partie essentielle de la feuille dont elles représenteraient la gaîne; les autres y ont vu des productions en quelque sorte supplémentaires. M. Aug. Saint-Hilaire croit qu'elles sont le résultat d'un dédoublement collatéral pour les stipules latérales, parallèle pour les stipules axillaires, etc. Evidemment nous ne pouvons entrer ici dans l'examen de ces diverses théories. (P. D.)

STIPULICIDA. BOT. PH. — Genre de la famille des Paronychiées, formé par L.-C. Richard (*in* Michx. *Flor. bor. Amer.*, t. I, p. 26, tab. 6) pour le *Polycarpon stipulicidum* Pursh, herbe vivace de l'Amérique du Nord.

Cette espèce est le *S. setacea* Michx. (D. G.)

***STIRETRIDES.** INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. Hémipt.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi dans la tribu des Scutellériens, de l'ordre des Hémiptères, un groupe comprenant les genres *Stiretrus*, *Stiretrosoma* et *Discocera*. (Bl.)

***STIRETROSOMA** (*Stiretrus*, genre d'insecte; σῶμα, corps). INS. — M. Spinola (*Essai hemiptères*) a, sous ce nom, séparé génériquement des Stiretrus de la tribu des Scutellériens, ceux dont les jambes sont moins aplaties que chez les autres espèces. Tel est le *S. erythrocephala* (*Scutellera crythrocephala*, Lep. et Serv.) du Brésil. (Bl.)

***STIRETRUS** (στεῖρα, carène; ἦτρον, basventre). INS. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Scutellérites, de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Laporte de Castelnau (*Essai class. des Hémipt.*) et adopté par la plupart des entomologistes. Ce genre, dans l'ouvrage de Burmeister (*Handb. der Ent.*), correspond à celui d'*Asopus*. Ailleurs, le genre Stiretrus est adopté avec la même étendue. Mais dans l'ouvrage de MM. Amyot et Serville (*Ins. hemipt.*) les deux noms sont adoptés séparément, les divisions génériques ayant été très multipliées. Les *S. smaragdulus*, Lep. et Serv., et *S. decemguttatus*, Lep. et Serv., du Brésil, sont les Striretrus les plus connus. Tous ces insectes sont américains. (Bl.)

***STIRLINGIE.** *Stirlingia*. BOT. PH. — M. Endlicher a donné ce nom (*Genera*, n° 2133) à un genre de la famille des Protéacées, tribu des Conospermées, qui a été fondé et décrit par M. R. Brown sous le nom de *Simsia* (*Trans. of the linn. Soc.*, X, p. 152). Ce genre est formé de petits arbustes de la Nouvelle-Hollande, à feuilles divisées par dichotomie en nombreuses lanières filiformes; à fleurs jaunes, groupées en petits capitules globuleux. M. R. Brown a décrit 3 espèces de ce genre. (D. G.)

STIXIS. BOT. PH. — Genre dont la place n'a pas été encore déterminée, formé par Loureiro (*Fl. Cochinc.*, p. 361) pour un arbrisseau grimpant, de la Cochinchine, qui acquiert une grande longueur. Cet arbuste est le *S. scandens* Lour. (D. G.)

***STIZOCERA** (στίζω, je pique; κέρας, corne). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, établi par Serville (*Annales de la Soc. ent. de France*, t. III, p. 107) sur une espèce du Brésil, qu'il nomme *S. armata*. (C.)

STIZOLOBIUM, Pers. BOT. PH. — Synonyme de *Mucuna* Adans.

STIZOLOPHUS, Cass. BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Cassini forme un simple sous-genre dans les Centaurées.

***STIZUS.** INS. — Genre de la famille des Bembécides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Latreille, et adopté par tous les entomologistes. Les Stizus se distinguent facilement des genres voisins (*Bembex* et *Monedula*) par la brièveté de leurs mâchoires et de leur lèvre, par les ailes dont la seconde cellule cubitale est presque triangulaire, par l'abdomen muni à son extrémité d'une ou de trois épines. Les Stizes, tous d'assez grande taille, sont généralement d'un noir brillant avec des taches ou des bandes d'un jaune vif. Plusieurs espèces habitent les régions intertropicales. Quelques unes se trouvent dans le midi de l'Europe, tels sont les *S. nigricornis*, F. Dus., d'Espagne et du midi de la France; *S. ruficornis* (*Larra ruficornis*, Fabr.) de l'Europe méridionale. — *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire: *Insectes Hyménoptères*, pl. 2. (Bl.)

STOBÉE. *Stobœa*. BOT. PH. — Genre nombreux de la famille des Composées, tribu des Cynarées, formé par Thunberg pour des plantes herbacées et sous-frutescentes, du cap de Bonne-Espérance: à feuilles généralement alternes, lobées-pinnatifides, bordées de cils épineux, les caulinaires sessiles ou décurrentes; à fleurs jaunes, rarement rouges, en capitules multiflores, discoïdes, ou rayonnés à rayons ligulés neutres, entourés d'un involucre d'écailles plurisériées, soudées à leur base, épineuses. Leurs akènes sont en pyramide renversée ou turbinée, et l'aigrette est formée d'un ou de deux rangs de paillettes ovales, obtuses, denticulées au sommet. De Candolle en a décrit 41 espèces (*Prodr.*, VI, p. 514). (D. G.)

STOEBE. *Stœbe*. BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, division des Sériphiées, formé par Lessing (*Synop.*, p. 345) avec une portion des *Stœbe* et *Seriphium* des auteurs. Ce genre renferme de petits arbustes du cap de Bonne-Espérance. De Candolle en a décrit (*Prodr.*, VI p. 259) 9 espèces, qui forment les 2

sous-genres : *Eustœbe* Cass.; et *Alopecuroides* DC. (D. G.)

***STOECHAS.** BOT. PH. — Nom spécifique d'une Lavande, le *Lavandula stœchas* Lin., qui est devenue le type du sous-genre *Stœchas* Benth. des *Lavandula*. (D. G.)

***STOERKIA**, Crantz. BOT. PH. — Synonyme de *Dracœna* Vandelli. (D. G.)

***STOKESIE.** *Stokesia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Vernoniacées, formé par L'Héritier (*Sert. angl.*, p. 27) pour une herbe vivace de la Caroline. Cette plante est le *S. cyanea* L'Her. (D. G.)

STOLÉPHORE (σ7ολή, robe traînante; φορός, porteur). POISS.—Commerson trouva sur les côtes de l'île de France, en 1770, un Anchois, dont Jossigny a fait un dessin très fidèle, et dont le célèbre voyageur lui-même écrivit la description. Lacépède fit un double emploi de cette espèce : d'après le dessin, il établit le genre *Stoléphore*, et dédia l'espèce à Commerson, sous le nom de *Stoléphore commersonien;* puis, sur la description, il forma sa *Clupée raie d'argent*. Le Stoléphore et cette Clupée ne sont, par conséquent, qu'un seul et même poisson qui se rapporte au genre Anchois et constitue l'espèce nommée, par M. Valenciennes, *Engraulis Brownii;* c'est le Piquitinga de Marcgrave. (E. BA.)

***STOLIDA.** OIS. — Nom générique latin, dans la méthode de M. Lesson, des *Noddis*. (Z. G.)

***STOLIDOPHIDES** (στολίς, pli, ride; ὄφις, serpent). REPT. — M. Ritgen (*Nov. act. nat. Cur.*, XIV, 1828) désigne ainsi l'une des subdivisions primaires de l'ordre des Ophidiens. (E. D.)

STOLON. BOT. — On nomme *Stolons* ou *Jets* des branches grêles et allongées qui partent du bas de la tige de certaines plantes et qui produisent par intervalles, d'un côté, des racines, de l'autre des feuilles. Les plantes qui présentent cette particularité sont dites plantes *Stolonifères*. (D. G.)

STOMAPODES. *Stomapodæ* (στόμα, bouche; ποῦς, pied). CRUST. — Cet ordre, créé par Latreille, et adopté par tous les carcinologistes, est le deuxième de la division des Podophthalmes et se compose entièrement de Crustacés nageurs dont le corps est allongé, dont la forme générale se rapproche souvent beaucoup de celle des Décapodes macroures; mais, chez lesquels, la concentration des anneaux de la tête et du thorax est portée moins loin. Les branchies sont abdominales et libres; les appendices abdominaux sont très développés; les anneaux céphaliques antérieurs, mobiles. Les dimensions de la carapace varient beaucoup; la conformation de l'abdomen varie encore davantage; en général, cette portion du corps présente à peu près la même disposition que chez les Décapodes macroures, et se termine par une grande nageoire caudale, composée des appendices du sixième anneau et du segment suivant lui-même; mais, chez quelques Stomapodes, l'abdomen est rudimentaire. La disposition des membres varie également dans cet ordre. Les antennes de la première paire sont assez longues, et se terminent par deux ou trois filets multi-articulés; leur pédoncule est toujours cylindrique, et ils ne peuvent jamais se reployer sous le front comme chez les Décapodes brachyures. Enfin elles s'insèrent au-dessus des yeux, près de la ligne médiane, ou en dehors de la base du pédoncule de ces organes. Les antennes de la seconde paire varient davantage. Presque toujours l'article basilaire de leur pédoncule porte en dessus une grande lame ciliée, et elles se terminent par un long filament multi-articulé. Chez la plupart des Stomapodes, elles s'insèrent en dehors de celles de la première paire, à peu près sur la même ligne transversale. La distance qui sépare la bouche des trois paires d'appendices que je viens de signaler, est, en général, très considérable. Chez la plupart des Stomapodes, l'appareil buccal est aussi beaucoup plus simple que dans l'ordre précédent, et ne se compose que d'une lèvre supérieure, d'une paire de mandibules, d'une lèvre inférieure, de deux paires de mâchoires, d'une seule paire de pattes-mâchoires; souvent ces derniers organes manquent, ou sont transformés en pattes natatoires, et presque toujours les membres des sept paires suivantes sont tous conformés de manière à constituer des pattes natatoires ou préhensiles. Il est à remarquer que, chez les Stomapodes, les mâchoires de la seconde paire ne portent jamais à leur base un appendice lamelleux analogue à la valvule, qui, chez les Déca-

podes, remplit des fonctions si importantes dans le mécanisme de la respiration ; et cette modification de structure est une conséquence naturelle de l'absence d'une cavité respiratoire renfermant des branchies thoraciques, comme il en existe dans l'ordre précédent. Les pattes sont, en général, au nombre de sept ou même de huit paires, et présentent souvent toutes le même mode de conformation. Presque toujours, elles sont pourvues d'un appendice, qui peut être considéré comme l'analogue d'un palpe. Souvent on trouve aussi, à la base de plusieurs des pattes antérieures, un autre appendice mou et vésiculaire, qui a quelquefois la forme d'une galette, et qui représente le fouet; organe qui, chez la plupart des Salicoques, présente une structure semblable à ce qui se remarque ici. Trois ou un plus grand nombre des dernières paires de pattes sont toujours natatoires; celles de la première paire, ou même des quatre premières paires sont souvent préhensiles, mais elles ne se terminent jamais par une pince didactyle comme chez les Décapodes; elles sont subchéliformes, c'est-à-dire armées seulement d'une griffe mobile qui se rabat sur l'article précédent. Souvent la plupart de ces organes sont rapprochés de la bouche, ou même appliqués contre elle ; disposition qui a valu à toute la division le nom de Stomapodes. Quant aux membres abdominaux, ils ne présentent rien de particulier ; leur nombre est presque toujours de six paires. Les branchies des Stomapodes présentent, en général, une structure plus compliquée que celle des Décapodes ; au lieu d'être composées de lamelles et de filaments simples, elles sont formées de cylindres rangés parallèlement, donnant naissance à d'autres cylindres plus petits, lesquels, à leur tour, sont également frangés. Quelquefois ces branchies rameuses sont fixées à la base des pattes thoraciques, et suspendues sous le thorax ; mais, en général, elles naissent de l'article basilaire des fausses pattes de l'abdomen ; chez certains Stomapodes, elles sont réduites à un état rudimentaire, et chez d'autres, on ne voit rien qui puisse être considéré comme un organe spécial de respiration, et il y a tout lieu de croire qu'alors c'est par la surface générale des téguments que cette fonction s'exerce. L'appareil de la circulation diffère beaucoup de ce que présentent les Décapodes. Chez les Squilles, qui sont les seuls Stomapodes où on l'ait examinée anatomiquement, le cœur, au lieu d'être à peu près quadrilatère, et d'être situé vers le milieu du thorax, a la forme d'un long vaisseau cylindrique qui s'étend dans toute la longueur de l'abdomen ; les artères qui naissent de ce cœur tubulaire se distribuent aussi d'une manière particulière, et les principaux sinus veineux, au lieu d'être situés sous le thorax, occupent l'abdomen. L'estomac de quelques Stomapodes présente encore des vestiges de la charpente solide, qui, chez les Décapodes, est armée de dents servant à broyer les aliments dans l'intérieur de la cavité digestive ; mais, en général, on ne voit rien de semblable. La structure du foie varie aussi ; et, dans les espèces chez lesquelles on a examiné les organes de la génération, on a vu dans leur disposition des particularités assez remarquables. Le système nerveux présente aussi des modifications spéciales ; mais sa disposition varie trop pour qu'il soit possible d'en rien dire de général.

Cet ordre est beaucoup moins nombreux que celui des Décapodes, mais il renferme des Crustacés qui diffèrent beaucoup entre eux, soit par la forme générale de leur corps, soit par la structure particulière de leurs principaux organes. Ils forment trois familles, désignées sous les noms de *Caridioïdes*, de *Bicuirassés* et d'*Unicuirassés*. (H. L.)

***STOMARRHENA** (στόμα, bouche; ἄρρην, mâle). BOT. PH. — Genre de la famille des Epacridées, voisin des *Styphelia*, formé par De Candolle (*Prodr.*, VII, p. 738) pour deux sous-arbrisseaux de la Nouvelle-Hollande. Les deux espèces du genre sont le *S. xerophylla* DC., et le *S. serratifolia* DC. (D.G.)

STOMATE. *Stomatia.* MOLL. — Genre de Mollusques gastéropodes établi par Helblins sous le nom de *Stomatia*, et adopté par Lamarck, qui le plaça dans sa famille des Macrostomes, et le caractérisa par sa coquille auriforme imperforée, à spire proéminente, avec une côte transversale et tuberculeuse sur le dos : l'ouverture est entière, ample, plus longue que large, et le bord droit est aussi élevé que le bord columellaire. L'animal est inconnu, et M. Deshayes pense avec

raison que jusqu'à ce qu'on ait pu l'observer et le comparer avec celui de la Stomatelle, on peut réunir les deux genres, qui ne diffèrent guère que par la cote saillante de celuici. L'espèce type, *St. phymotis*, est une coquille rare, très brillante et nacrée, de la mer des Indes : sa longueur est de 17 millimètres. Elle avait été classée par Chemnitz, avec les Haliotides, sous le nom de *Haliotis imperforata*, parce qu'en effet elle ressemble assez par sa forme à une Haliotide non percée de trous. Une deuxième espèce, longue de 25 millimètres, *St. obscurata*, s'en distingue parce qu'elle est moins bombée et dépourvue de nacre. Brocchi a aussi classé dans ce genre une coquille fossile du terrain tertiaire, qui présente, au contraire, tous les caractères des Cabochons. (Duj.)

STOMATELLE. MOLL. — Genre de Gastéropodes pectinibranches de la famille des Turbinacés, établi par Lamarck, qui le classait avec les Haliotides dans sa famille des Macrostomes. La coquille est nacrée, orbiculaire ou oblongue, auriforme, imperforée, avec l'ouverture entière, ample, plus longue que large, et le bord droit évasé, dilaté, ouvert. L'animal, décrit, pour la première fois, par MM. Quoy et Gaimard, est ovaleoblong, déprimé, à pied large, quelquefois frangé sur les bords. Sa tête, large et aplatie, porte une paire de grands tentacules, à la base desquels se voient des pédicules oculifères, et entre lesquels se trouvent sur la tête deux appendices frangés. La cavité branchiale est simple, non fendue, et contient à gauche une grande branchie composée de deux feuillets presque égaux. L'anus est à droite. Chez quelques espèces, le pied porte un opercule rudimentaire corné multispiré. L'espèce type, *St. imbricata*, longue de 38 millimètres, se trouve près de l'île de Java. On en connaît six autres espèces, un peu plus petites, habitant également les mers des pays chauds. (Duj.)

STOMATES. BOT. — Lorsqu'on examine au microscope un lambeau d'épiderme arraché de la surface d'une feuille ordinaire, on ne tarde pas à y remarquer, disséminés çà et là, des sortes de petits appareils qui se distinguent nettement au milieu du réseau dessiné par les cellules épidermiques. Chacun d'eux se montre sous un faible grossissement, comme une sorte de petite tache bien limitée ou comme un point plus ou moins arrondi, plus ou moins elliptique; sous un grossissement plus fort, son organisation se révèle, et l'on découvre qu'il est formé d'une petite aréole allongée, bordée de deux cellules en croissant qui se regardent par leur côté concave. Pour emprunter aux objets usuels une comparaison qui fasse mieux comprendre cette structure, chacun de ces appareils microscopiques ressemble à une boutonnière, avec sa bordure formée de deux moitiés en regard. C'est là ce que Link avait nommé en latin *Stomata* (de στόμα, bouche), mot que De Candolle a transporté dans notre langue, et qui maintenant est adopté exclusivement parmi nous.

La découverte des Stomates remonte à Grew, qui les a figurés, fort imparfaitement, il est vrai; depuis cette époque, ils ont été observés par un grand nombre de botanistes, qui leur ont donné successivement plusieurs dénominations différentes. Guettard les a appelés *glondes milliaires*, nom qui a été modifié plus tard en *miliaires*. H. B. de Saussure, dans son écrit *Sur l'écorce des feuilles*, les a nommés *glandes corticales*; Hedwig leur a donné le nom de *Pores exhalants* (*Spiracula* ou *Pori exhalantes*); Rudolphi, celui de *Pores de l'épiderme*; M. de Mirbel, celui de *grands Pores*, *Pores allongés*; de la Méthérie, celui de *Glandes épidermoïdales*; De Candolle les avait nommés d'abord *Pores corticaux*, et c'est seulement plus tard qu'il a emprunté à M. Link la dénomination de *Stomates*, que le savant allemand a cependant abandonnée dans ses derniers ouvrages. Parmi ces nombreuses dénominations, on voit que la plupart sont basées sur l'idée que ces petits organes sont de nature glanduleuse, bien que cette idée ne repose sur aucune observation bien précise et que les sécrétions qu'on a cru d'abord pouvoir attribuer aux deux cellules arquées de certains stomates ne paraissent pas leur appartenir en réalité. C'est encore d'après cette même idée que M. Rob. Brown, dans l'un de ses derniers écrits (*Supplementum primum*, etc., *exhibens Proteaceas novas*, 1830), donne aux Stomates le nom de *Glandulæ cutaneæ*, et que les savants allemands les désignent, en général, sous celui de *Hautdrüsen*, réservant quelquefois pour l'ouverture même du

stomate celui de *Spaltœffnungen*, qu'ils appliquent aussi par extension à l'ensemble du Stomate.

Pour prendre une idée complète de l'organisation des Stomates, il ne suffit pas de les regarder avec soin par leur face extérieure ou intérieure, sur des lambeaux d'épiderme arrachés à des feuilles; il faut encore en faire des coupes verticales. Pour cela, on enlève des lames très minces de feuilles, perpendiculairement à leur surface. On arrive toujours par là à couper quelques Stomates dans la direction voulue. On reconnaît ainsi que ces petits organes ont des rapports de position assez variables avec la lame épidermique. Dans le plus grand nombre des cas, les deux cellules stomatiques sont à peu près sur le même plan que l'épiderme lui-même; rarement elles s'élèvent un peu au dessus, de telle sorte que le Stomate forme ou surmonte une sorte de petit mamelon; plus souvent, au contraire, elles sont situées dans un enfoncement plus ou moins prononcé. C'est surtout dans ce dernier cas qu'on observe les dispositions les plus remarquables. Ainsi, chez les Protéacées, les cellules stomatiques se trouvent au fond d'une fossette, d'une sorte de petit puits dont la profondeur égale l'épaisseur de l'épiderme, et la dépasse même, la couche superficielle des cellules épidermiques se relevant tout autour de l'orifice en une sorte de rebord saillant ou de Margelle (*Voy.* H. Mohl, *Ueber die Spaltœffnungen auf d. Blœt. d. Proteaceen; Vermisch. Schrif.*, pag. 245). Un autre fait très curieux sous ce rapport est celui du Laurier-rose, chez lequel la face inférieure des feuilles présente un grand nombre de fossettes à orifice un peu resserré, hérissées de poils entre lesquels se trouvent de très petits Stomates.

Généralement les Stomates se montrent disséminés sans ordre à la surface de l'épiderme. Sur une même feuille, on les voit plus rapprochés en certains points, plus espacés en d'autres. Cependant, même dans ce cas, on remarque qu'ils se trouvent toujours dans l'intervalle des nervures, et, par conséquent, sur les portions purement parenchymateuses des feuilles. Chez quelques dicotylédons, particulièrement chez les Saxifrages, les Crassulacées, etc., on les voit ramassés par places, leurs groupes produisant parfois des sortes de taches visibles à l'œil nu; ils manquent complétement dans tout l'espace intermédiaire. Dans beaucoup de Monocotylédons et chez les Conifères, où les cellules de l'épiderme sont disposées en séries longitudinales, les Stomates affectent également une disposition par séries. On remarque même quelquefois que ces lignes de Stomates sont séparées par des bandes plus ou moins larges dans lesquelles ils manquent entièrement.

C'est spécialement sur les feuilles et les organes foliacés verts que se trouvent les Stomates. On a même cru pendant longtemps qu'ils manquaient chez tous les végétaux dépourvus de couleur verte, comme les *Lathrœa*, les Orobanches, etc. On sait aujourd'hui que, parmi ces végétaux colorés, ceux que nous venons de nommer présentent des Stomates bien conformés, tandis que d'autres en manquent (*Monotropa*, etc.); de plus, on a signalé l'existence de ces petits organes sur les parties colorées de certaines fleurs, même sur des pétales de teintes brillantes; mais ce sont là des faits purement exceptionnels. Sur les feuilles vertes elles-mêmes, la distribution des Stomates diffère généralement à la surface supérieure et à l'inférieure. Ainsi, dans la plupart des végétaux ligneux, ils abondent à la face inférieure des feuilles, tandis qu'ils sont rares ou qu'ils manquent même tout-à-fait à leur face supérieure. Au contraire, la majorité des végétaux herbacés en possède une quantité à peu près égale sur les deux faces. Les végétaux submergés en sont entièrement dépourvus, et une sorte de transition est établie, entre ces végétaux et les plantes qui vivent dans l'air, par les *Nymphœa*, dont les feuilles nageantes ne portent de ces petits organes que sur leur face supérieure en contact avec l'air.

Le nombre des Stomates varie beaucoup à égalité de surface, sur les feuilles de diverses plantes. De plus, leurs dimensions sont d'ordinaire en relation avec leur abondance. Généralement, plus les Stomates sont rares, plus leurs proportions sont considérables, et réciproquement. Voici quelques chiffres empruntés à un travail remarquable de Krocker, qui suffisent pour fixer les idées à cet égard. Ce savant n'a trouvé

sur les feuilles du *Pinus halepensis*, dans une ligne carrée de surface, que 19 Stomates; mais leur longueur était de 0,037 de ligne. Sur l'*Abies picea* leur nombre était de 25, et leur longueur de 0,021 de ligne. L'*Asclepias curassavica* en a présenté 1,000 par ligne carrée; mais leur longueur n'était que de 0,016 de ligne. Le *Nymphœa cœrulea* en avait 2216 pour la même surface, et leur longueur n'était que de 0,012 de ligne. Enfin, les feuilles du *Solanum sanctum* ont montré par ligne carrée 3,116 Stomates, dont la longueur était de 0,01 de ligne. Au reste, il ne faudrait pas attribuer à ces chiffres une valeur trop absolue, en raison des variations nombreuses que les feuilles paraissent présenter sous ce rapport. Pour donner une idée de ces variations, il suffira de faire observer que M. Al. de Humboldt a compté 55 Stomates par ligne carrée sur des feuilles d'*Agave*, tandis que Krocker y en a trouvé 130, différence qui s'élève plus haut que du simple au double. En général, les feuilles charnues possèdent de grands Stomates peu nombreux proportionnellement; au contraire, les feuilles coriaces en ont un grand nombre de très petits, et le terme intermédiaire est formé par les feuilles membraneuses ordinaires.

La forme des Stomates est sujette à des variations assez nombreuses, mais qui se réduisent toutes à un raccourcissement et un allongement plus ou moins grands. Ainsi les uns sont presque circulaires, tandis que la plupart sont ovales ou elliptiques, et que d'autres, en assez petit nombre, sont étroits et allongés. On remarque même souvent à cet égard des différences notables sur la même feuille et sur des Stomates voisins.

Les deux cellules en croissant qui forment le Stomate renferment des grains de chlorophylle en plus ou moins grande quantité; c'est même l'un de leurs caractères les plus saillants lorsqu'on les examine sur un lambeau d'épiderme dont les cellules sont toujours dépourvues de matière verte. Un cas beaucoup plus rare est celui où elles renferment de la fécule. Meyen en a rapporté un, et j'en ai fait connaître un autre chez un Orobanche.

On a discuté pendant longtemps la question de savoir si l'espace compris entre les deux cellules arquées des Stomates, ou ce qu'on a nommé leur *Ostiole*, est une véritable ouverture, ou simplement une aréole bouchée par une membrane. Cette dernière opinion a été soutenue par des observateurs du mérite le plus éminent, notamment par Meyen, MM. Mirbel, Rob. Brown, etc. Mais ces savants eux-mêmes ont à peu près tous renoncé à cette manière de voir, et aujourd'hui la perforation des Stomates est un fait admis généralement dans la science, et qui résulte d'un nombre considérable d'observations démonstratives.

Au dessous des Stomates, le tissu des feuilles se disloque, en quelque sorte, et laisse un vide ou une *chambre aérienne* que l'ostiole fait communiquer avec l'atmosphère, tandis que, d'un autre côté, les méats inter-cellulaires du tissu foliaire s'ouvrant sur ses côtés mettent le tissu du Mésophylle en relation avec l'air. On comprend dès lors l'importance des Stomates pour l'accomplissement des phénomènes de la vie végétale, particulièrement pour la respiration et la transpiration. C'est, en effet, à ces deux grands phénomènes, et surtout peut-être au dernier, que les Stomates se rattachent directement. Ils peuvent en régler l'accomplissement suivant que leur ouverture reste béante ou se ferme. Aussi les voit-on largement ouverts à la chaleur et dans les heures les plus sèches de la journée, aux moments où la transpiration a toute son activité, tandis qu'ils paraissent se fermer sous l'action de l'humidité amenée par la nuit, lorsque la transpiration est entièrement ou presque entièrement suspendue.

L'organogénie des Stomates a été étudiée dans ces dernières années par divers observateurs. A sa première apparition, chacun d'eux se présente comme une cellule généralement plus petite que celles de l'épiderme, et renfermant dans son intérieur une matière d'apparence mucilagineuse et organisable. A mesure que la cellule grandit, cette matière semble se ramasser selon une ligne longitudinale médiane. Bientôt on distingue sur cette même ligne une cloison longitudinale, et en même temps le contour externe du Stomate s'arrondit. Enfin la cloison se dédouble dans son milieu de manière à donner naissance à l'a-

réole médiane ou à l'ostiole, et dès lors le stomate est complétement formé. (P. D.)

STOMATIA. MOLL. *Voy.* STOMATE.

***STOMATOPLATYPODES.** OIS. — Dans la méthode ornithologique de Ritgen, ce nom s'applique à une grande division qui correspond en grande partie à l'ordre des Palmipèdes des auteurs. (Z. G.)

***STOMATOPORE.** POLYP. — *Voy.* STROMATOPORA.

STOMATOPTEROPHORES. MOLL. — Dénomination employée par M. Gray pour désigner les Mollusques Ptéropodes.

***STOMBUS** (στόμβος, tumultueux). REPT. — Genre de Batraciens créé par Gravenhorst (*Isis*, 1825) aux dépens du groupe naturel des CRAPAUDS, et comprenant deux espèces que MM. Duméril et Bibron placent dans le genre CERATOPHRYS. *Voy.* ce mot. (E. D.)

STOMENCÉPHALE. TÉRAT. — Syn. de *Stomocéphale*.

***STOMIAS** (στομίας, qui a une grande bouche). POISS. — Cuvier établit, sous ce nom, un sous-genre des Brochets, et lui assigna pour caractères principaux : Un museau très court ; une gueule fendue jusque près des ouïes ; des opercules réduits à de petits feuillets membraneux ; les maxillaires fixés à la joue. Les intermaxillaires, les palatins et les mandibules sont armés d'un petit nombre de dents longues et crochues ; de petites dents semblables se trouvent sur la langue. Le corps est allongé ; les ventrales sont tout à fait en arrière ; la dorsale est opposée à l'anale, sur l'extrémité postérieure du corps. M. Risso a trouvé deux espèces de *Stomias* dans la Méditerranée : l'une, l'*Esox boa*, n'a point de barbillons ; l'autre, le *Stomias barbatus*, en a un très long. (E. BA.)

STOMIDE. *Stomis* (στόμα, bouche). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques simplicimanes, établi par Clairville (*Entomologia helvetica*, t. II, p. 6), adopté par Latreille, Dejean et Hope, etc. Ce genre renferme 2 espèces : la *S. pumicatus* Pz. et *Rostratus* Duf. La 1re se trouve en France et aux environs de Paris, sous des pavés à demi enfoncés dans la terre, et la 2e en Styrie. (C.)

STOMOBLEPHARÉS. INFUS. — Troisième ordre des Microscopiques ou Infusoires dans la classification de Bory St-Vincent. Cet ordre comprend les deux familles des Urcéolariées et des Thikidées. (DUJ.)

STOMOBRACHIOTA et **STOMOBRACHIUM.** ACAL. — Genre de Méduses établi par M. Brandt, dans son prodrome, sous le premier nom, que cet auteur a changé plus tard pour celui de Stomobrachium. Ce genre, qui fait partie de la famille des Equorides, est caractérisé par des tentacules nombreux autour de l'ombrelle, qui est lenticulaire, et par des appendices ou prolongements de la cavité stomacale en forme de canaux. Mertens, qui seul a vu et décrit l'espèce type, *St. lenticulare*, lui attribue en outre plusieurs lobes irréguliers ou bras raccourcis autour de la bouche ; mais cette particularité incomplétement observée fait penser que cette Méduse devrait être reportée dans une autre famille. M. Brandt lui-même dit que ce genre intermédiaire entre les Équorées et les Mésonêmes se rapproche en quelque sorte davantage encore des Aurélies : M. Lesson admet le genre *Stomobrachiota* dans sa tribu des Océanidées, qui fait partie de son 2e groupe des Océanides ou Méduses vraies. Le *St. lenticulare*, large de 40 mill., a été trouvé près des îles Malouines. (DUJ.)

STOMOCÉPHALE, STOMOCÉPHALIE. TÉRAT. — Genre de monstres *Cyclocéphaliens*. *Voy.* ce mot.

STOMODES (στομώδης, dont la bouche est ample). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères, division des Cyclomides, créé par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 188 ; *Genera et sp. Curculio. syn.*, t. II, p. 510 ; VII, 1, p. 145), qui le compose des 3 espèces suivantes : *S. rotularius*, *gyrosicollis* et *rudis* Schr. La 1re est originaire de Crimée, la 2e de la Dalmatie et des environs de Constantinople. (C.)

* **STOMOPNEUSTES** (στόμα ; bouche ; πνεύω, je respire). ÉCHIN. — Un des genres que M. Agassiz indique dans le groupe nombreux des Oursins (Agass., *Monogr. Echin.*, 4e livr., 1841). (G. B.)

STOMOTECHIUM. BOT. PH. — Genre très peu connu, de la famille des Borraginées ou Aspérifoliées, proposé par Lehmann (in *Goett. Gesel. Anz.*, 1817 ; *Asp.*, p. 395) pour un sous-arbrisseau du cap de Bonne-Espérance, à petites fleurs bleues, qui res-

semble par le port à un *Lobostemon*, avec des caractères assez analogues avec ceux des *Anchusa* et *Symphytum*. Cette plante a reçu le nom de *. papillosum* Lehm. (D. G.)

STOMOXE. *Stomoxys* (στόμα, bouche; ὀξὺς, pointu). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par Geoffroy (*Histoire naturelle des Insectes*, 1764) et adopté par tous les entomologistes. D'après M. Macquart, les principaux caractères de ces insectes sont tirés de la disposition des nervures, de leurs ailes; de leur trompe solide, menue, allongée; de leurs lèvres terminales, petites, et de leurs palpes ne dépassant pas l'épistome. Les Stomoxes, que le peuple confond encore avec les Mouches domestiques, sont au nombre de nos parasites les plus incommodes; ils se développent dans le fumier.

On ne place plus que trois espèces dans ce genre, dont le type est le STOMOXE PIQUANT, *Stomoxys calcitrans* Geoffroy (*loco citato*) qui se trouve communément dans toute l'Europe; c'est l'un des Insectes les plus incommodes par sa piqûre. Il s'attache principalement aux jambes, perce la peau avec facilité, et la plaie qu'il fait est telle que le sang continue de couler pendant quelque temps. Les Bœufs et les Chevaux n'en sont pas garantis par l'épaisseur de leur cuir. C'est surtout en été et en automne, et particulièrement aux approches des orages que ce Diptère nous harcèle et nous tourmente. (E. D.)

STOMPHACE. *Stomphax*, Germar (*Magazine*, t. IV, p. 397). INS. — Synonyme de *Codocera* Eschscholtz. (C.)

STOR et **STORE.** POISS. — Nom vulgaire donné à l'Esturgeon commun, et dérivé vraisemblablement de son nom spécifique latin *Acipenser Sturio* L. (G. B.)

STORAX. — Nom de la substance balsamique et résineuse produite par le *Styrax officinal*.

STORÈNE. *Storena* (τορέννυμι, coucher). ARACHN. — Ce genre, qui appartient à l'ordre des Aranéides et à la tribu des Araignées, a été établi par M. Walckenaër sur une seule Aranéide rapportée par Péron, la STORÈNE BLEUE, *Storena cyanea* Walck. (*Tableau des Aranéides*, pl. 9, p. 85 et 86). Cette espèce, découverte par Péron, a été rapportée de la Nouvelle-Galles méridionale, dans la Notasie. (H. L.)

***STOREUS** (στορεύς, qui renverse). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères et division des Erirhinides (*Genera et sp. Curculio. syn.*, t. VII, 2, p. 293), établi sur deux espèces de la Nouvelle-Hollande: les *S. variegatus* et *signatus* de l'auteur. (C.)

***STORTHIA.** INS. — Synonyme de *Dryptocephalus* Lap., employé par Perty (*Delectus animalium articulat.*). (BL.)

***STOSATEA.** MYRIAP. — Sous ce nom, est désigné par M. Gray (... *Icones Cyclopedia of anat. and Physiol.*, t. III, p. 546) un nouveau genre de l'ordre des Diplopodes qui n'a pas été adopté et que M. P. Gervais a rapporté au genre *Polydème*. (H. L.)

STOURNE. *Lamprotornis*. OIS. — Division générique établie par M. Temminck dans la famille des Merles. (Z. G.)

STOURNELLE. *Sturnella*. OIS. — Genre de la famille des Sturnidées, dans l'ordre des Passereaux, caractérisé par un bec droit, entier, convexe en dessus, dilaté et obtus à sa pointe, à mandibule inférieure, formant à sa base un angle arrondi dans les plumes du front; des narines rondes, couvertes d'une membrane saillante; des tarses nus, annelés; un pouce plus long et plus robuste que les doigts latéraux; des ailes moyennes, et deux des pennes secondaires de l'aile presque aussi longues que les primaires, comme dans le genre Alouette.

L'oiseau type de ce genre a été longtemps classé parmi les Étourneaux; il a, comme eux, le bec à bords évasés et à pointe obtuse et un peu aplatie; « mais il en diffère, dit Vieillot à qui est due la création de ce genre, en ce que, chez lui, la mandibule supérieure forme, dans les plumes du front, une échancrure profonde, assez large, arrondie à son extrémité, et à peu près pareille à celle des Cassiques; tandis que chez les vrais Étourneaux cette échancrure est étroite et pointue; de plus, chez le premier, le doigt postérieur est aussi long que l'intermédiaire et beaucoup plus que les latéraux. Si l'on porte son attention sur les ailes, on voit que celles des Étourneaux ont une petite plume bâtarde qu'on cherche inutilement chez les Stournelles, que la première rémige est la plus longue de toutes, et que toutes les secondaires sont beaucoup

plus courtes que les primaires, ce qui n'existe pas chez ceux-ci. »

Les Stournelles ne se plaisent que dans les prairies et les plaines marécageuses; ils courent avec vitesse, ont le vol vif, planent et filent en volant, comme la Perdrix grise.

Les poursuit-on, ils prennent leur essor et vont, dès qu'ils sont posés à terre, se blottir au pied d'un buisson ou dans une touffe d'herbes, et toujours du côté opposé à l'objet qui les effraie. Dans le repos, et lorsque rien ne les inquiète, ils remuent la queue de haut en bas. Rarement on les rencontre sur les arbres; ils n'y cherchent quelquefois un refuge que lorsqu'ils sont pourchassés: du reste ils n'y demeurent pas longtemps, et n'y passent jamais la nuit. Durant l'hiver, ils vivent réunis en familles, et s'isolent par paires au printemps. Chaque couple s'approprie alors un canton où il ne souffre aucun individu de son espèce. Le mâle paraît très attaché à sa femelle et tous les deux montrent un grand attachement pour leurs petits. Le premier, à l'époque des amours, et pendant que sa compagne couve, fait entendre un ramage assez agréable, mais dont la phrase est courte. En outre, l'un et l'autre expriment leur crainte par un sifflement aigu. Ils nichent à terre, au milieu d'une plante touffue, et font annuellement, une seule ponte, composée de cinq ou six œufs blancs, parsemés, surtout sur le gros bout, de taches et de mouchetures d'un brun rougeâtre. Leur nourriture consiste en Vers, en Insectes, en semences de plusieurs sortes et principalement en graines de l'Ornithogale à fleurs jaunes. Rien dans ces mœurs, dans ces habitudes, ne rappelle celles des Étourneaux, parmi lesquels les Stournelles étaient génériquement compris; c'est donc avec juste raison que Vieillot les en a séparés.

La seule espèce bien authentique est le Stournelle a collier, *St. collaris* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 110, et Buff., *pl. enl.*, 256). Elle a sur le sommet de la tête trois bandes, une médiane rousse et deux latérales d'un brun noirâtre; les joues et les tempes grises; le dessus du cou et du corps varié de gris, de brun, de noir et de roux; les ailes rousses; les quatre premières pennes de la queue blanches avec une petite tache noire vers leur extrémité, les autres brunes; la gorge blanche; toutes les parties inférieures jaunes, avec une tache en fer à cheval sur le bas du cou. Cet oiseau vit et est sédentaire dans une grande partie de l'Amérique septentrionale. (Z. G.)

***STRABALA** (στράβαλος, qui a les formes épaisses et raccourcies). ins. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Alticites, proposé par nous et adopté par Dejean, qui y rapporte six espèces, dont cinq sont originaires de l'Amérique équinoxiale et une de l'Amérique septentrionale, savoir: *S. scutellaris*, *ferruginea* Ol., *hæmatina*, *intermedia*, *tenella* et *melanophthalma* Dej. (C.)

***STRABONIE**. *Strabonia* (dédié au célèbre géographe Strabon). bot. ph. — Genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, établi par De Candolle (*Prodr.*, V, p. 481) pour l'*Inula gnaphalodes* Vent., herbe annuelle, de Perse, couverte de poils blancs, laineux, abondants. Cette plante a reçu le nom de *S. gnaphalodes* DC. (D. G.)

***STRACHIA**. ins. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Pentatomites, de l'ordre des Hémiptères, établi par Hahn. (*Wanzenart Insekten*) aux dépens du genre Pentatoma. On rapporte à cette division les *S. limbata* (*Cimex limbatus* Fabr.), *S. crucigera* Hahn., *S. histrionica* Hahn., etc. (Bl.)

***STRACHYBOTRYS**. bot. cr. — Genre de Champignons, de la famille des Hyphomycètes, établi par M. Corda. M. Léveillé le rapporte à ses Trichosporés-Céphalosporés, tribu des Phycocladés à spores cloisonnées. (M.)

STRAHLITE et **STRALITE** (du mot allemand *strahl*, rayon). min. — Syn. d'Amphibole actinote. (Del.)

STRAMOINE. *Stramonium*. bot. ph. — *Voy.* datura.

***STRAMONITA**. moll. — Genre proposé par M. Schumacher pour quelques espèces de Pourpres (*P. hæmastoma*, *P. sertum*), mais dont les caractères ont peu de valeur. (Duj.)

***STRANGALIA** (στραγγαλιά, corde torse). ins. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, tribu des Lepturètes angusticerves, créé par Serville (*Ann. de la Soc. entomol. de France*, t. IV, p. 220), adopté par Mulsant et par Dejean. Quatorze espèces ont

été rapportées à ce genre, parmi lesquelles nous citerons les *S. annularis* et *luteicornis* F. Dix de ces espèces sont originaires d'Amérique; trois, d'Europe; et une est propre à l'Asie et à l'Europe. (C.)

***STRANGALIODES** (στραγγαλιώδης, tortueux). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, division des Cléonides, établi par Schœnherr (*Gen. et spec. Curculion., syn.*, t. 6, 2) sur une espèce du Chili, le *S. albosquamosus* Sch. (C.)

* **STRANGIA** (στραγγὸς, tordu). POLYP. — Genre rapporté avec doute aux Spongiaires (Nardo, *Isis*, 1838). (G. B.)

***STRANVOESIE.** *Stranvœsia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Pomacées formé par M. Lindley (*Bot. Reg.*, tab. 1956) pour un arbre du Népaul, signalé en premier lieu par M. Wallich sous le nom de *Cratægus glauca*. Le caractère le plus saillant de ce genre est son fruit capsulaire osseux et fragile, renfermé dans le tube calycinal. L'espèce unique est le *S. glaucescens* Lindl. (D. G.)

***STRATEGUS** (*strategus*, commandant général). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides xylophiles, proposé par Kirby et adopté par Hope. Ce genre renferme les cinq espèces suivantes: *S. Semiramis*, *quadrifoveatus*, *oblongus* P.-B., et *recticornis* Kirby. (C.)

STRATES ET STRATIFICATION. GÉOL. — *Voy.* TERRAINS.

STRATIOME. *Stratiomys* (στρατιώτης, soldat; μυῖα, mouche). INS. — Genre de Diptères de la famille des Notacanthes, tribu des Stratiomydes, créé par Geoffroy (*Hist. des Ins.*, 1764) et adopté par les entomologistes modernes, qui l'ont considérablement restreint. On connaît une dizaine d'espèces de ce genre, propres à diverses contrées de l'Europe et qui se trouvent généralement sur les fleurs. Le type est le STRATIOME CAMÉLÉON, *Stratiomys chamæleon* Fabr., Meig., Macq. (E. D.)

STRATIOMYDES. *Stratiomydæ* Leach., *Stratiomydes* Latr. INS. — Tribu de l'ordre des Diptères, de la famille des Notacanthes, créée par Latreille (*Hist. nat. Crust. et Ins.*, 1802) et adoptée par tous les entomologistes. Les Stratiomydes ont pour caractères: Corps ordinairement large; lèvre supérieure échancrée; soies maxillaires paraissant ordinairement nulles; palpes insérés sur la base de la trompe; troisième article des antennes le plus souvent à cinq ou six anneaux, le dernier terminé par un style; yeux à facettes plus grandes dans la moitié supérieure que dans l'inférieure; abdomen déprimé, souvent arrondi; nervures des ailes peu distinctes, n'atteignant pas habituellement l'extrémité. Les Stratiomydes, par leur organisation, doivent être placés à la fin des Notacanthes: ils vivent habituellement sur les fleurs et se nourrissent des sucs des nectaires; quelques espèces ne se posent que sur le feuillage. Toutes les larves ont la tête écailleuse et se transforment en nymphes dans leur propre peau, qui conserve sa forme première: quelques unes, telles que celles des Stratiomes et des Odontomes, etc., sont aquatiques et diffèrent pour la forme; d'autres, comme celles des *Ephippinus*, paraissent se développer dans le bois pourri, et il en est enfin (Sargues) que l'on a observées dans les bouses de vache.

M. Macquart comprend dans cette tribu les genres *Ptilocère*, *Acanthine*, *Cyphomyie*, *Stratiome*, *Odontome*, *Oxycère*, *Ephippie*, *Raphiocère*, *Dicranophore*, *Platyne*, *Cyclogastre*, *Chrysochlore*, *Euducète*, *Acrochæte*, *Sargue*, *Chrysome*, *Pachygastre*, *Némotèle*. *Voy.* ces mots. (E. D.)

STRATIOMYS. INS. — *Voy.* STRATIOME.

STRATIOTE. *Stratiotes*. BOT. PH. — Genre de la famille des Hydrocharidées, établi par Linné sur une plante vivace, stolonifère, remarquable par sa forme générale analogue à celle de diverses Broméliacées. Le STRATIOTE FAUX-ALOÈS, *Stratiotes aloides* Lin., la seule espèce du genre, semble, par sa forme générale, un représentant isolé des monocotylédones tropicales. Il est commun dans les fossés et les canaux de la Belgique et de la Hollande, sur l'eau desquels il flotte librement. Il en existe quelques pieds dans les étangs de Meudon, près de Paris; mais ils y ont été jetés, à la date de quelques années. (D. G.)

* **STRAUZIA** (Straus-Durckheim, anatomiste français). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, tribu des Muscides, division des Myodines, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830) pour une espèce de Philadelphie (*S. inermis* Rob.-Desv.). (E. D.)

STRAVADIUM. BOT. PH. — Ce genre de

la famille des Myrtacées, tribu des Barringtoniées, formé par Jussieu (*Genera*, p. 326), adopté par De Candolle (*Prodr.*, III, p. 289), etc., et dont le nom avait été modifié sans motif par Persoon en celui de *Stravadia*, est considéré par M. Endlicher comme un simple sous-genre des *Barringtonia* Forst. (D. G.)

*STRAVOLÆMA. INFUS.—Genre d'Infusoires établi par Bory Saint-Vincent dans son ordre des Trichodés, pour une espèce marine décrite par O.-F. Müller sous le nom de *Trichoda melitea*. Cet infusoire a le corps oblong, cilié, le cou dilatable en une membrane sinueuse, et terminé par un renflement globuleux cilié. (Duj.)

*STREBANTHUS. BOT. PH.—Genre proposé par Rafinesque dans la famille des Ombellifères, tribu des Saniculées, pour une plante de l'Amérique du Nord qui n'a été observée que par lui, et qui se place à côté des *Eryngium*. (D. G.)

STRÈBLE. *Strebla* (στρεβλός, recourbé). INS.—Genre de l'ordre des Diptères, famille des Pupipares, tribu des Coriacés, créé par Wied (*Analect. ent.*, 1824). On n'en connaît qu'une seule espèce, le *S. vespertilionis* Wied, Maq., qui se trouve dans l'Amérique méridionale sur les Chauves-Souris. (E. D.)

*STREBLOCARPE. *Streblocarpus* (στρεβλός, tortueux; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Capparidées formé par M. Arnott, par démembrement des *Mærua*, pour des arbustes de l'Afrique et de l'Asie tropicale. On connaît quatre espèces de ce genre, et parmi elles l'espèce type est le *S. angustifolia* Endlic. (*Mœrua angustifolia*. *Fl. Seneg.*, t. I, p. 29, tab. 8) (D. G.)

*STREBLOCAULIUM. BOT. CR.—Genre de Champignons, de la famille des Hyphomycètes, établi par Chevalier. M. Léveillé le classe dans ses Trichosporés-Céphalosporés, tribu des Oxycladés, section des Botrytidés à spores continues. (M.)

*STREBLOCERA (στρεβλός, tortu; κέρας, antenne). INS.—Genre de la famille des Braconides, tribu des Ichneumoniens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Westwood (*Intr. of the modern classif. of Ins.*) sur quelques espèces dont les antennes sont soudées avec le premier article un peu contourné, les derniers articles très courts, et les ailes ayant deux nervures droites, ne limitant point de cellules cubitales. (Bl.)

*STREBLORHIZA, Endlicher (στρεβλός, sinueux; ῥίζα, racine), BOT. PH.—Synonyme de *Clianthus* Soland., famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées. (D. G.)

* STREBLOTA (στρεβλός, recourbé; οὖς, oreille). INS. —Hubner (*Catal.*, 1816) indique, sous cette dénomination, un genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Bombycides. (E. D.)

*STRECKERA. BOT. PH.—Genre proposé, dans la famille des Composées-Chicoracées, par M. Schultz (*Flora*, 1834, p. 483) pour des *Thrincia*, parmi lesquels le plus remarquable est le *Thrincia tuberosa* DC. Ce genre n'a pas été adopté.

STRELET. POISS. — Nom vulgaire du Petit-Esturgeon (*Acipenser Ruthenus* L., *pygmæus* Pall. : *Elops* et *Acipenser* des anciens). (G. B.)

STRELITZIE. *Strelitzia* (dédié à une reine d'Angleterre, de la maison de Mecklembourg-Strelitz). BOT. PH. — Genre de la famille des Musacées, formé par Banks pour de magnifiques plantes du cap de Bonne-Espérance, à feuilles radicales très grandes, distiques, longuement pétiolées; à fleurs grandes et brillantes, sortant de l'ouverture d'une grande spathe monophylle, ployée en bateau, qui termine obliquement une hampe couverte par des gaînes foliacées. Ces fleurs ont : un périanthe à trois grandes folioles externes d'un jaune orangé des plus brillants, les deux latérales symétriques, l'antérieure carénée, et trois folioles internes d'un très beau bleu, les latérales symétriques entre elles et assez analogues de forme avec les trois externes, connées entre elles, acuminées, embrassant les organes reproducteurs, la troisième petite et concave; 5 étamines seulement, la postérieure ayant avorté; un ovaire adhérent, à 3 loges multi-ovulées, surmonté d'un style filiforme et d'un stigmate à 3 branches linéaires. Le fruit est une capsule à 3 loges et 3 valves. — La plus connue des espèces de Strelitzies est la Strelitzie de la Reine, *Strelitzia Regina* Ait. (*Heliconia Bihai* J. Mill.), aujourd'hui assez répandue dans les serres et qui fut introduite pour la première fois au jardin de Kew, par Banks, en 1773. C'est l'une des plus belles plantes connues,

(*Voy*. l'atlas de ce Dictionnaire: BOTANIQUE; MONOCOTYLÉDONES, pl. 16). Elle s'élève de 1m à 1m 40 centim.; ses feuilles distiques, d'un tissu consistant et presque coriaces, sont ovales, oblongues, longuement pétiolées. De sa spathe sortent 8 ou 10 grandes fleurs dont le jaune-orangé et le bleu ont une beauté et un éclat que la peinture ne peut rendre. Cette magnifique espèce fleurit facilement dans une serre tempérée ou chaude. On la multiplie par division des pieds. Dans ces derniers temps quelques autres espèces du même genre ont été également introduites dans les jardins. Les plus curieuses d'entre elles sont la STRELITZIE FARINEUSE remarquable par l'espèce de matière farineuse qui recouvre ses feuilles, et la STRÉLITZIE A FEUILLES DE JONC dont les feuilles sont généralement réduites à leur pétiole. (P. D.)

***STREMPÉLIE.** *Strempelia*. BOT. PH.— Genre de la famille des Rubiacées-Coffeacées, tribu des Psychotriées, formé par M. A. Richard (*Mém. soc. hist. nat. de Paris*, t. V, p. 180) pour un arbuste de la Guiane, voisin des Caféiers. Cet arbuste est le *S. guianensis* A. Rich. (D. G.)

STRENES (στρηνές, d'une voix aigre et perçante). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères et division des Erirbinides, établi par Schœnherr (*Gen. et spec. Curcul., syn.*, t. III, p. 510; VII, 2, p. 443), et qui a pour type le *S. setulosus*, espèce trouvée aux environs de Rouen. (C.)

STRENIA (*Strenia*, nom mythologique). INS. — Duponchel (*Hist. nat. des Lepidopt. d'Eur.*, IV, 1829) désigne sous ce nom un genre de Lépidoptères Nocturnes qu'il plaçait d'abord dans la tribu des Géomètres, et que plus tard (*Cat. méth. Lép.*, 1844) il mit dans celle des Phalénides. On en cite deux espèces, dont le *S. clathrania* H., qui se trouve dans toute l'Europe, est la plus connue. (E. D.)

***STREPERA**, OIS.—Nom latin du genre *Réveilleur*, dans la méthode de M. Lesson.

***STREPHIUM.** BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Panicées, créé par Schrader pour un gramen gazonnant du Brésil. Cette espèce est le *S. distichophyllum* Schrad. (D. G.)

*** STREPHOCYSTIS** (στρέφω, contourner; κύστις, vessie). BOT. CR. — Genre de Desmidiées, synonyme du genre *Euastrum* de M. Ehrenberg, et, par conséquent, du genre *Cosmarium* de M. Corda (Corda, *Alman. Carlsb.*, 1839). (G. B.)

***STREPHOPTERIS.** BOT. FOSS.—Genre de Fougère fossile établi par Presl dans le second volume de l'ouvrage de Sternberg, mais d'après un échantillon si incomplet et si mal figuré qu'il est difficile d'en apprécier les caractères. Ce genre ne comprend qu'une espèce, *Str. ambigua*. Cette plante, dans notre classification, serait un Pecopteris en fructification, imparfaitement conservé et voisin du *Pecopteris hemitelioides*. Cette plante provient des mines de houille de Bohême. (AD. B.)

***STREPSAPTODACTYLI.** OIS. — Sous ce nom, Ritgen a établi, dans l'ordre des Rapaces, une famille qui correspond à celle des Strigidæ de Swainson, et qui comprend, par conséquent, tous les oiseaux de proie nocturnes. (Z. G.)

***STREPSIALIS.** OIS. — Nom générique latin, dans Illiger, des Tourne-pierres.

***STREPSICHROTES** (στρέψις, contournement; χρώς, corps). REPT. — Subdivision primaire des Ophidiens, d'après M. Ritgen (*Nov. act. nat. Cur.*, XIV, 1828). (E. D.)

*** STREPSIDURA** (στρέψις, contournement; οὐρά, queue). MOLL.—Genre de Gastéropodes du groupe des Pourpres (Swains., *Treat. Malac.*, 1840). (G. B.)

***STREPSILAS.** OIS. — Nom générique latin des Tourne-pierres, dans la méthode d'Illiger. (Z. G.)

STREPSIPTÈRES. *Strepsiptera*. INS. — Les entomologistes désignent sous cette dénomination un ordre de la classe des Insectes, caractérisé principalement par le système alaire. Dans ce type, les ailes antérieures sont tout à fait rudimentaires, et ressemblent à de petits balanciers très étroits, mais un peu élargis à l'extrémité; les ailes postérieures, au contraire, sont fort grandes, membraneuses, et pourvues seulement de nervures longitudinales, ce qui leur donne la faculté de se replier en éventail : sous ce rapport, elles ressemblent à celles des Orthoptères. Les Strepsiptères ont des yeux saillants, globuleux et d'apparence grenue, les facettes étant peu nombreuses et très grandes, comparativement à la dimension de l'insemble de l'organe. Ces Insectes

ont une bouche composée de pièces très peu développées, mais libres cependant; les mandibules ont la forme de petites lames linéaires, et elles croisent l'une sur l'autre; les mâchoires sont courtes, et supportent des palpes composés seulement de deux articles. Les antennes des Strepsiptères sont courtes, rapprochées à leur base sur une élévation commune, et présentent un petit nombre de divisions. Les pattes sont presque membraneuses, comprimées, avec des tarses dépourvus de crochets. L'abdomen est à peu près cylindrique, et offre 8 ou 10 anneaux.

On connaît peu l'organisation intérieure des Strepsiptères, ces Insectes étant de petite taille, et surtout d'une rareté qui n'a pas permis de poursuivre des investigations qui eussent été fort utiles. Cependant M. Siebold, et surtout M. Newport, ont vu le canal intestinal. D'après ce dernier observateur, l'œsophage est grêle; le jabot est fort rétréci à son insertion avec le ventricule chylifique: celui-ci est d'abord droit, mais il se replie sur lui-même vers l'extrémité.

Les larves sont de forme oblongue, munies de pattes très développées, ayant surtout des hanches et des cuisses volumineuses et garnies d'épines, des jambes et des tarses allongés, ces derniers étant dépourvus de crochets. Ces larves vivent sous les anneaux de l'abdomen de certains Hyménoptères, tels que des Guêpes, des Polistes, des Andrènes, des Halictes, etc. M. Newport a publié récemment les observations les plus intéressantes sur les métamorphoses d'une espèce de l'ordre dont il est ici question.

On est très peu fixé encore sur les affinités naturelles des Strepsiptères. On les regarde, en général, comme voisins des Diptères; mais des différences considérables dans les caractères des Insectes adultes, et surtout des larves, nous paraissent éloigner beaucoup ces deux types.

Rossi, qui fit en Italie la découverte du premier Strepsiptère, crut devoir le ranger dans l'ordre des Hyménoptères, en le désignant sous le nom de *Xenos vesparum*.

Plus tard, M. Kirby, le célèbre entomologiste anglais, ayant eu l'occasion d'en rencontrer une nouvelle espèce, l'étudia, et la considéra, avec beaucoup de raison, comme le type d'un ordre nouveau (*Trans. of the linnean Society of London*, t. IX, 1811). Depuis, ces Insectes ont été observés par Jurine (*Mém. de l'Acad. de Berlin*, t. XXIII), et surtout par les entomologistes anglais, M. Curtis (*Illustrations of British Entomology*), M. Westwood (*Trans. of Ent. Soc.*, t. I), M. Newport (*Trans. of the zool. Soc.*), M. Newmann (*Ent. Magaz.*), etc., etc.

Aujourd'hui on connaît 12 à 15 espèces de Strepsiptères, observées sur différents Hyménoptères. Elles se répartissent d'une manière naturelle dans quatre genres.

Les Xenos, dont les tarses ont quatre articles, et les antennes trois: le premier très court, le deuxième fort long, et le troisième inséré à la base de celui-ci (*X. vesparum* Rossi, *X. Peckii* Kirby, *X. sphecidarum* L. Duf., *X. Westwoodii* Templ., *X. rossii*, etc.).

Les Elenchus, dont les tarses ont deux articles, et les antennes trois: le premier très court, et les suivants fort grêles insérés de côté (*E. Walkeri* Curt., *E. Templetonii* Westw.).

Les Stylops, dont les tarses ont quatre articles, et les antennes six: le premier grand, le deuxième très court, le troisième prolongé au côté interne en un lobe allongé, les suivants allant en s'amincissant (*S. Kirbyi* Leach, *S. tenuicorius* Leach., *S. aterrimus*, *S. spencei*, etc.).

Et les Halictophagus, dont les tarses ont trois articles: le premier et le deuxième articles presque carrés, et le suivant muni d'un rameau allongé (*H. Curtisii*, etc.). (Bl.)

*STREPSIRHINS. *Strepsirhini* (στρέψις, contournement; ῥίν, nez). mam. — Ét. Geoffroy Saint-Hilaire (*Ann. Mus.*, XIX, 1812) désigne sous ces dénominations une famille de Mammifères quadrumanes comprenant les genres Makis, Tarsier, Loris, Indris, etc. *Voy.* ces mots. (E. D.)

STREPTACHNE. *Streptachne* (στρεπτός, tordu; ἄχνη, arête). bot. ph. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Stipacées, formé par M. Rob. Brown (*Prod. fl. nov. Holl.*, p. 174) pour un gramen de la Nouvelle-Hollande tropicale, qui a le port d'un *Aristida* ou d'un *Stipa*, mais qui se distingue de l'un et l'autre de ces genres parce que l'arête qui termine sa glumelle inférieure est tordue dans sa partie inférieure, mais non articulée. Cette plante est le *S. stipoides* R. Brown. (D. G.)

***STREPTANTHE.** *Streptanthus* (στρέφω, je tourne; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Pleurorhizées, tribu des Arabidées, créé par M. Nuttall (*Journ. Acad. Philad.*, t. V, p. 134) pour des plantes herbacées, bisannuelles ou parfois vivaces, propres aux parties occidentales de l'Amérique du nord. On en connaît aujourd'hui 12 ou 13 espèces, que M. Endlicher divise en deux sous-genres : a. *Eustreptanthus* Endlic., dont nous citerons pour exemple le *S. obtusifolius* Hook. (*Bot. Mag.*, tab. 3317); b. *Euclisia* Nutt.; dans lequel rentre le *S. glandulosus* Hook. (*Icon.*, tab. 40). (D. G.)

***STREPTAXIS.** MOLL. — Genre ou plutôt sous-genre de Gastéropodes pulmonés établi aux dépens des Hélices. *Voy.* ce mot.

STREPTICÈRES. MAM. — Sous-genre d'ANTILOPE. *Voy.* ce mot. (E. D.)

STREPTIUM, Roxb. BOT. PH. — Synonyme de *Priva* Adans., famille des Verbénacées.

STREPTOCARPE. *Streptocarpus* (στρεπτός, tordu; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Gesnéracées, formé par M. Lindley (*Bot. Reg.*, t. 1173) aux dépens du genre *Didymocarpus* Wall., duquel il se distingue principalement par son calice à 5 sépales égaux et non simplement quinquéfide; par son stigmate à deux larges lamelles réniformes, inégales; enfin par sa capsule allongée en forme de silique, mais dont les valves sont contournées en spirale. — L'espèce sur laquelle ce genre a été fondé est le STREPTOCARPE DE REXIUS, *Streptocarpus Rexii* Lindl. (*Didymocarpus Rexii* Hook.), plante vivace, acaule, à feuilles radicales oblongues, crénelées, velues; à grandes fleurs solitaires sur des pédoncules radicaux, d'un bleu délicat et pâle, rayées de rouge à la gorge, qui se succèdent pendant presque toute l'année. La culture de cette jolie plante est facile : il suffit de la tenir en orangerie pendant l'hiver. On la multiplie de graines ou par division du pied. De Candolle a décrit (*Prodr.*, IX, p. 220) six espèces de Streptocarpes. (D. G.)

***STREPTOCAULON** (στρεπτός, tordu; καυλός tige). BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées, formé par MM. Wight et Arnott pour des plantes volubles de l'Inde et des Moluques, généralement pubescentes ou cotonneuses. M. Decaisne (*Prodr.*, VIII, p. 495) décrit six espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons le *S. tomentosum* Wight et le *S. Baumii* D., des Philippines. (D. G.)

***STREPTOCERUS** (στρεπτός, contourné; κέρας, corne). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Lucanides, proposé par Dejean. Ce genre ne se compose que d'une seule espèce, le *S. speciosus* Dej., originaire du Chili. (C.)

***STREPTOCHÆTA** (στρεπτός, tordu; χαίτη, soie, arête). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Festucacées, section des Bambusées, formé par M. Nees d'Esenbeck (*in* Mart. *Fl. Bras.*, II, 536) pour une plante fort singulière du Brésil, à feuilles planes; à épi terminal, solitaire, formé d'épillets uniflores et accompagné de bractées. Chaque épillet a trois glumes inégales dont l'extérieure se prolonge en une très longue arête tordue au sommet; trois glumelles lancéolées, égales, qui se recouvrent en s'imbriquant; 5-6 étamines. L'espèce unique de ce genre est le *S. spicata* Schrad. (*Lepideilema lancifolium* Trin.). (D. G.)

STREPTOGYNE. *Streptogyna* (στρεπτός, tordu; γυνή, femme ou femelle). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Festucacées, section des Bambusées, établi par Palisot de Beauvois (*Agrostog.*, p. 80) pour une plante arborescente des parties chaudes de l'Amérique. Cette plante est le *S. crinita* Palis. (D. G.)

STREPTOPE. *Streptopus* (στρεπτός, tordu, fléchi; ποῦς, ποδός, pied, support). BOT. PH. — Genre de la famille des Smilacées, formé par L.-C. Richard aux dépens des *Uvularia* Lin., pour des herbes vivaces de l'Europe et de l'Amérique septentrionale, à rhizome horizontal, rampant; à feuilles ovales-oblongues, embrassantes; à fleurs hermaphrodites, portées sur un pédicule géniculé dans le milieu de sa longueur. Ces fleurs ont un périanthe coloré, 6-parti, campanulé; six étamines insérées sur le périanthe, à filet court et à anthère en cœur; un ovaire à trois loges multi-ovulées, avec un style filiforme et un stigmate en tête, obtus. Le fruit est une baie triloculaire. Le STREPTOPE EMBRASSANT, *Streptopus amplexifolius* DC. (*Uvularia amplexifolia* Lin.), croît assez communément dans les Alpes, les Pyré-

nées et la plupart des montagnes de la France; il porte les noms vulgaires de *Sceau de Salomon rameux*, *Laurier alexandrin des Alpes*. (D. G.)

*STREPTOPETALUM. BOT. PH.—Genre proposé par M. Hochstetter, mais qu'on rapporte généralement comme synonyme au genre *Wormskioldia* Thon. et Schum., famille des Turnéracées.

*STREPTOSPONDYLUS (στρεπτός, contourné; σπόνδυλος, vertèbre). — *Voy.* CROCODILIENS FOSSILES.

STREPTOSTACHYS (στρεπτός, tordu; στάχυς, épi). BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Desvaux et adopté par Palisot de Beauvois (*Agrost.*, p. 49) pour une Graminée que ce dernier botaniste avait nommée *Streptostachys hirsuta*, rentre comme synonyme dans le grand g. *Panicum*. C'est le *Panicum Streptostachys* Sprenger. (D. G.)

*STREPTOTHRIX. BOT. CR.—Genre de Champignons, de la famille des Hyphomycètes, formé par M. Corda. M. Léveillé le rapporte à ses Trichosporés-Sclérochétés, tribu des Gyrocérés. (M.)

STRIATELLE. *Striatella* (diminutif de *stria*, strie). BOT. CR. — (Phycées.) Genre de la tribu des Diatomées ou Bacillariées, établi par Agardh pour une Algue marine parasite très élégante, le *Striatella unipunctata* Ag., *Fragilaria* Lgb. Voici les caractères de ce genre: filament aplati, formé de frustules tubulaires, carrés, aplatis, pédicellés latéralement, fortement striés; endochrome, jaunâtre, rayonnant. Les frustules, par la duplication, se multiplient et restent attachés les uns aux autres alternativement par leurs angles opposés, comme cela se voit dans les *Diatoma* et les *Tabellaria*. Cette Diatomée croît souvent en abondance sur certaines petites Algues marines et les couvre de flocons d'un jaune roussâtre. (Bréb.)

*STRICHOSA. INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, famille des Cycliques et tribu des Chrysomélines, proposé par nous et adopté par Dejean (*Cat.*, 3e édit., p. 421) qui y rapporte les trois espèces suivantes: *S. aulica*, *Lacordairei* Dej., et *eburata* Buq. (C.)

*STRIDULANTES. INS.—Latreille désignait ainsi le groupe des Cigales, à cause de la stridulation que font entendre ces Insectes. Ce mot est synonyme de *Cicadides*, de plusieurs auteurs. *Voy.* CIGALE et CICADIDES. (Bl.)

*STRIDULANTIA. INS. — Synonyme de Cicadides, employé par M. Burmeister (*Handb. der Entom.*). *Voy.* STRIDULANTES. (Bl.)

STRIÉE. MOLL. — Nom donné par Geoffroi à des Hélices et au Cyclostome élégant.

STRIEGISAN. MIN. — Nom donné par Breithaupt à la Wavellite, trouvée à Striegis près Frankenberg en Saxe. *Voy.* WAVELLITE. (Del.)

* STRIGATELLA (*strigatus*, sillonné). MOLL. — Genre de Gastéropodes du groupe des Volutes (Sw., *Tr. Mal.*, 1840). (G. B.)

STRIGE. *Striga*. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées, tribu des Buchnérées, formé par Loureiro (*Fl. Cochinch.*, p. 127), et qui a pour base des espèces de *Buchnera* Lin. et Auct. Il comprend des plantes herbacées, d'Asie, d'Afrique et d'Australie, scabres, noircissant par la dessiccation, et quelquefois végétant en parasites à la manière des Orobanches. L'espèce sur laquelle Loureiro avait formé ce genre avait reçu de lui le nom de *Striga lutea*. M. Bentham la rapporte à son *S. hirsuta*. Le même auteur en décrit 16 espèces (*Prod.*, t. X, p. 500). (D. G.)

*STRIGES. OIS. — Nom donné par Wagler à la famille que composent les oiseaux de proie nocturnes: il est par conséquent synonyme de *Strix* (Linn.) et *Strigidæ* Swains. (Z. G.)

*STRIGIA (στρὶξ, ίγος, strie, cannelure). INS.—Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques féroniens, créé par Brullé (*Hist. nat. des Ins.*, t. IV, p. 383, pl. 15, f. 6), et qui a pour type une espèce des Indes orientales: le *S. maxillaris* de cet auteur. (C.)

*STRIGICEPS. *Strigiceps*. OIS. — Genre de la famille des Meliphagidées, dans l'ordre des Passereaux. M. Lesson, créateur de ce genre, le caractérise de la manière suivante: Bec de la longueur de la tête, entier, légèrement triangulaire à la base, comprimé sur les côtés, arqué, édenté, à huit bords égaux et lisses; narines basales, ouvertes; quelques crins ou soies à la commissure et aux narines; plumes de la tête et de la gorge lancéolées; ailes aiguës, dépassant le crou-

pion, à 1re penne rudimentaire, la 2e courte, la 3e plus courte que la 4e, celle-ci que la 5e, les 5e et 6e égales et les plus longues; queue allongée deltoïdale, égale; tarses excessivement courts, à doigts courts et faibles, l'externe soudé au médian; ongles recourbés, faibles.

Une seule espèce fait partie de ce genre : c'est le STRIGICEPS A MOUSTACHES BLANCHES, *St. leucopogon* Less. (*Rev. zool.*, 1840, p. 266). Elle a le dos, les ailes et la queue d'un vert-olive frais; le dessus de la tête et du cou marron, les plumes étroites de ces parties étant striées de blanc et de fauve à leur sommet; plumes étroites de la gorge blanches à la pointe; joues, côtés du cou et thorax ferrugineux; flancs et bas-ventre d'un roux clair; dessous de la queue jaune verdâtre. Cet Oiseau habite la Nouvelle-Hollande. On ne sait rien de ses mœurs. (Z. G.)

STRIGIDÉES. *Strigidæ*. OIS. — Famille de l'ordre des Rapaces, formé des éléments du grand genre Strix de Linné. Tous les oiseaux qui en font partie ont des caractères généraux qui ne permettent pas de les confondre avec d'autres espèces. Comme dans les oiseaux de proie diurnes, leur bec est, à la base, enveloppé d'une cire; mais, au lieu d'être nue et visible, cette cire est cachée par des poils roides, ou par des plumes décomposées. Leur tête naturellement fort volumineuse, couverte d'une masse de plumes qui augmente encore son volume, est munie ou privée d'aigrettes; leurs yeux, très grands, à fleur de tête, dirigés en avant, sont entourés d'un cercle de plumes effilées, roides, décomposées et rayonnantes; leur conque auditive est ample; et leur plumage très doux, très duveteux, souple et fort perméable à l'eau. Ils ont en outre les tarses ordinairement vêtus, pourvus de rares plumes sétacées, le doigt externe versatile, des ongles puissants, aigus, très rétractiles.

Les mœurs et les habitudes des Strigidées ne contribuent pas moins à les distinguer. Ils vivent de Mammifères grands et petits, de Reptiles, de petits Oiseaux, d'Insectes, qu'ils chassent durant le crépuscule ou pendant la nuit, l'extrême sensibilité de leur rétine ne leur permettant pas de chasser par un jour trop vif. Dans leurs excursions nocturnes, ils sont guidés vers les animaux qui leur servent de pâture autant par la délicatesse de leur ouïe que par la vue. Leur vol est mal assuré, tortueux, oblique, silencieux : ils arrivent sur une proie sans faire le moindre bruit. Toutes les petites espèces insectivores ont en général, pour celles de cette famille, une vive antipathie dont l'Homme a fait un moyen de chasse. Lorsque, dans le jour, ils sont attaqués, harcelés par les autres oiseaux, ou que quelque objet nouveau les frappe, sans abandonner leur place, ils se redressent, prennent des postures bizarres, font mille gestes ridicules. Ils nichent dans les ruines, les rochers, les cavernes, les terriers, les forêts; leurs œufs sont entièrement blancs et leurs petits naissent couverts d'un duvet épais et soyeux.

La famille des Strigidées est excessivement naturelle; mais le nombre d'espèces qu'elle renferme étant assez considérable, et ces espèces offrant entre elles quelques différences sous le rapport des attributs extérieurs, du système de coloration, quelques auteurs ont cru pouvoir la subdiviser, en ayant égard à ces différences.

Swainson n'avait admis dans sa famille des *Strigidæ* que deux subdivisions ou sous-familles, une pour les espèces pourvues d'aigrettes, une autre pour celles qui en manquent. Dans les méthodes plus modernes, on en compte quatre : celle des *Surninæ* pour les genres *Surnia*, *Nyctea*, *Athene*, *Scops;* celle des *Buboninæ*, composée des genres *Bubo*, *Syrnium*, *Ketupa* et *Ascalaphia;* celle des *Ululinæ*, comprenant les genres *Otus*, *Ulula*, *Brachyotus* et *Nyctale*, et celle des *Striginæ* pour les genres *Strix* proprement dit, et *Phodilus*. G.-R. Gray, tout en admettant cette division, qui est celle que le prince Ch. Bonaparte a proposée, a cependant déplacé quelques genres pour les faire passer d'une sous-famille dans une autre. Ainsi, le genre *Scops*, qui fait partie des *Surninæ* dans la méthode que nous venons d'exposer, est rangé, par lui, parmi les *Buboninæ;* le genre *Syrnium*, qui, pour le prince Ch. Bonaparte, fait partie de ces derniers, est placé par l'auteur du *Genera* avec les *Ululinæ*. Enfin, pour le même auteur, le genre *Glaucidium*, fondé sur la *Strix passerina* (Linn.), espèce fort voisine du *Str. noctua*, est compris dans la sous-famille

des *Ululinæ*, pendant que le *Noctua*, type du genre *Athene*, est dans celle des *Surninæ*. Ces divergences s'expliquent par la difficulté qu'on éprouve à trouver des caractères propres à telle ou telle autre sous-famille. (Z.G.)

STRIGIDIA (στρὶξ, strie, cannelure). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, proposé par Dejean et publié par Burmeister (*Handbuch der Entomol.*, 1844, p. 388), qui l'a classé parmi ses Pélidnotides ; il y introduit les 3 espèces suivantes originaires du Brésil : *S. cuprea*, *fulvipennis* Gr., et *rubripennis* Burm. (C.)

STRIGINÉES. *Striginæ.* OIS. — Sous-famille établie par le prince Ch. Bonaparte dans la famille des Strigidées. *Voy.* ce mot. (Z. G.)

STRIGOCÉPHALE. *Strigocephalus* (στρίξ, cannelure ; κεφαλὴ, tête). MOLL. — Ce genre, créé par M. Defrance, est regardé comme inutile par quelques naturalistes, et est considéré, par M. de Blainville, comme formant une section des Térébratules ; mais il paraît néanmoins fondé sur quelques caractères assez importants, intermédiaires entre ceux des Spirifères et des Térébratules. Comme chez ces dernières, l'ouverture de la valve dorsale est arrondie, mais elle ne perce pas le crochet, et elle est située, comme chez les Spirifères, entre cette partie et la charnière. On ne connaît que des espèces des terrains dévoniens. (G. B.)

STRIGODERMA (στρίξ, strie ; δέρμα, peau). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, proposé par Dejean et publié par Burmeister (*Handbuch der Entomologie*, p. 313), qui l'a compris parmi ses Anisopliades. Six espèces américaines font partie de ce genre, savoir : *S. pygmæa*, *arboricola* F., *Columbica*, *sulcipennis* Dej., *vestita* et *sumptuosa* Burm. (C.)

STRINGOPHORUS (*stringo*, serrer étroitement ; φορός, porteur). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides mélitophiles, substitué par Burmeister (*Handbuch der Entomology*) à STRIPSIFER, Gory et Porcheron. Ce genre renferme les quatre espèces suivantes : *S. Zebra*, *flavipennis*, *rufipennis* G. P., et *longipes* Swed. Elles appartiennent à la Cafrerie. (C.)

***STRIGOPS.** *Strigops.* OIS. — Genre de la famille des Psittacidées (Perroquets), dans l'ordre des grimpeurs, caractérisé par un bec gros, recourbé dès la base, à mandibule supérieure dépassant l'inférieure, qui est cannelée en dessous à sa partie moyenne ; des narines situées à la base du bec, ovalaires, ouvertes dans une cire, légèrement tubuleuses et nues ; quelques poils seulement s'étendent jusqu'à leur bord supérieur ; des tarses gros, assez longs, nus, réticulés en avant comme en arrière ; des doigts et des ongles également gros et allongés ; des ailes médiocres, ne dépassant pas les couvertures supérieures de la queue, à quatrième et cinquième rémiges presque égales et les plus longues de toutes ; une queue courte, très peu étagée.

Le genre Strigops, créé par G.-R. Gray, est sans contredit le plus intéressant de ceux qui, depuis quelques années, ont été soumis à l'observation des ornithologistes. Les caractères généraux qu'offre l'espèce type sont ceux des Perroquets ; mais elle a aussi des rapports avec les Strigidées par quelques uns de ses attributs ; c'est au point qu'on a pu la prendre pour une rapace nocturne du genre *Surnia*.

« L'allongement et la force de ses tarses et de ses ongles, dit M. Pucheran, qui a publié sur cette espèce quelques notions intéressantes auxquelles nous ferons des emprunts, décèlent un animal effectivement marcheur. Sous ce point de vue, c'est un Pézopore avec des proportions beaucoup plus fortes. Pour ce qui est du peu d'allongement des rémiges, beaucoup d'autres espèces pourraient lui être comparées, mais aucune d'entre elles ne nous a offert des ongles aussi peu arqués. L'organe du vol est lui-même très imparfait, et il se trouve plus défavorablement organisé que chez les espèces du genre Platycerque : encore ces dernières ont-elles les ongles moins allongés et plus arqués.

« Si, par certaines formes particulières de ses organes, cette espèce s'isole de presque tous les autres Psittacidées, les caractères de ptilose qui lui sont inhérents ne sont guère moins dignes d'attention. Son pelage est très abondant, assez uniforme ; comme c'est la coutume chez les espèces nocturnes. Mis à côté de certaines espèces de Strigidées, on retrouve, dans les uns

comme dans les autres, de grandes analogies dans la disposition générale des taches et des raies. Mais le fond de la coloration est resté celui du Perroquet, de la Perruche ingambe (*Pezoporus formosus*, Vig. et Horf.) particulièrement. Il l'est encore par l'état de nudité des tarses, particularité dont on connaît si peu d'exemples dans les rapaces nocturnes. Il est superflu de dire que presque tous les caractères du rapace se sont évanouis. Le bec, par sa courbure basale, semble bien nous en offrir un vestige; mais la forme générale du bec du Pézopore est absolument semblable.

« Ce qui l'éloigne, au contraire, des Psittacidées, c'est la présence des plumes écailleuses de la face. Il se rapproche de nouveau, par ce caractère, des espèces nocturnes, et ce rapprochement est complété encore par la présence de longues soies qui couvrent les narines, et dépassent le bec. »

Quoi qu'il en soit, le genre Strigops appartient plutôt à la famille des Perroquets qu'à celle des Chouettes. C'est, du reste, ce qu'à défaut d'autres caractères aurait confirmé l'examen, fait par M. Pucheran, d'un crâne de l'Oiseau type. Ce crâne, comparé, d'une part, à ceux des rapaces nocturnes; d'autre part, à ceux des Psittacidées, était en tous points semblable à ces derniers.

La seule espèce connue, le *Strigops habroptilus*, G.-R. Gray, a un plumage où le vert domine; mais cette teinte est plus foncée en dessus qu'en dessous. Des rayures transversales noires se montrent sur le dos, le croupion, à la partie supérieure et inférieure des rectrices; d'autres rayures jaunes, en forme de zigzags, alternent, à la région caudale, avec les traits noirs qui présentent la même disposition. Les rémiges sont noires, tachées de jaune; la gorge, le thorax, l'abdomen, sont parsemés de taches triangulaires, jaunes, et les flancs de zones transversales noires. Le bec est couleur de corne; la cire et les pieds sont noirâtres.

Les mœurs du *Strigops habroptilus* sont jusqu'à présent fort peu connues. Les quelques notions, fort curieuses du reste, que l'on possède à ce sujet, ont été fournies à M. J. Verreaux par la personne qui lui a procuré l'individu que le *Museum d'Histoire naturelle de Paris* possède : c'est dire qu'elles méritent confirmation. Toujours est-il que cette personne aurait assuré à M. J. Verreaux que l'oiseau en question vit dans des terriers creusés au pied des arbres, et que ces terriers ont une profondeur de quatre à cinq pieds; qu'il se nourrit de racines de diverses plantes, ne sort de son trou que pendant la nuit, et qu'au lieu de fréquenter le séjour des arbres, il a des habitudes terrestres, mais dans des forêts humides et profondes qui l'abritent de l'éclat du jour. « Au dire des naturels, ajoute M. J. Verreaux (dans une note qu'il a communiquée à M. Pucheran), quoique d'un naturel peu farouche, puisqu'il ne s'envole jamais à leur approche, il ne se trouve cependant jamais qu'isolé. Il grimpe parfois parmi les lianes épaisses, et c'est de là qu'il fait entendre un gémissement lugubre qui amène souvent son compagnon que l'on n'entend pas venir, tant son vol est léger. D'après d'autres observations des indigènes, le son de sa voix change lorsque l'obscurité est plus grande; devenue alors plus sonore, elle ressemble à celle de l'espèce de chouette originaire de ces contrées. Le nid est composé de fougères, et placé au fond du terrier. La chair de cet oiseau exhale une forte odeur, désagréable comme celle de la fourmi. »

Les naturels de la Nouvelle-Zélande, suivant M. Grey, gouverneur des possessions anglaises dans la Polynésie, nomment le Strigops *Kakapo*, ce qui signifie *Perroquet de nuit*. Le même observateur avance que, depuis que les Chats ont été introduits dans l'île, les individus de cette espèce ont disparu de plus en plus, de sorte que dans certaines parties de l'île, cet oiseau est regardé comme fabuleux; opinion que partagent beaucoup d'Européens.

La Nouvelle-Zélande est la patrie du Strigops; l'individu que possède le *Museum d'Histoire naturelle*, provient de l'île Steward. (Z. G.)

*STRIGOPTERA, Dejean (*Cat.*, 3e éd., p. 89). INS. — Synonyme de *Castalia* Castelnau, Gory. (C.)

*STRIGULE. *Strigula* (*striga*?, sillon). BOT. CR. — (Lichens.) Genre que Fries, qui en est l'auteur, a, tour à tour, réuni aux Champignons ou aux Lichens, mais que la nature de son thalle, dont nous avons

donné (*Cuba*, *Crypt.*, p. 130 et suiv., t. 7, f. 1-3) une analyse et une figure, en même temps qu'une sorte de monographie du genre, doit fixer définitivement dans cette dernière famille. Nous avons, en outre, démontré au lieu cité que le genre *Cephaleuros* Kze. (*voy.* ce mot) n'était qu'une dégénérescence du thalle des Strigules, causée sans doute par l'humidité. Personne n'en a tenu compte, et on a continué comme devant à mentionner comme autonome une simple anamorphose. Quoi qu'il en soit, voici les caractères de ce singulier genre, plus voisin des *Verrucaria* que de tout autre : Thalle hypophléode, le plus souvent épiphylle, et vivant sur les feuilles coriaces des tropiques. Périthèces ovoïdes ou globuleux, carbonacés, minces, noirs, clos, s'ouvrant par un pore ou par des fentes au sommet, et contenant un nucléus mucilagineux, cendré ou noirâtre. Thèques en massue renfermant des sporidies simples ou biloculaires Ces Lichens forment sur les feuilles des croûtes orbiculaires plus ou moins grandes, ou bien leur thalle, qui croît toujours sous la cuticule, projette circulairement des rayons linéaires, nus ou ciliés, le plus souvent disposés en rosettes. Ce thalle, vert d'abord, s'étiole ensuite et devient d'un blanc de neige, ce qui fait qu'on rencontre sur la même feuille des individus blancs et d'autres verts. On compte environ 10 espèces, dont une seule, le *S. abietina*, s'il appartient bien à ce genre, est de nos contrées. (C. M.)

*STRINSIA. POISS.—Genre de Poissons gadoïdes indiqué par Rafinesque (Rafin., *Ind. Itt. Sicil.*, 1810). (G. B.)

*STRIPSIFER, Gory, Porcheron. INS.— Synonyme de *Stringophorus* Burm. (C.)

STRIX. OIS.—Nom générique latin, dans Linné, des Chouettes. (Z. G.)

*STRIXÉES, Less. OIS.—Synonyme de *Strigidées*, Swains.

*STROBILA (στρόβιλος, sabot, fruit du pin). INS. — Genre de Lépidoptères Nocturnes, de la tribu des Tortrices créé par M. Sodoffsky (*Bull. Mos.*, 1837), pour une espèce propre à la Russie. (E. D.)

STROBILA. ACAL. — Genre proposé par M. Sars pour une des phases du développement de la *Medusa aurita*, que ce naturaliste avait d'abord prise pour un acalèphe particulier, mais dont depuis lors il a reconnu lui-même la vraie signification. *Voy.* MÉDUSE. (DUJ.)

*STROBILA. BOT. PH.—Le genre proposé sous ce nom par G. Don, et dont M. Endlicher fait un synonyme de son genre *Meneghinia* (*Genera*, n° 3766, supp. 1), est regardé par De Candolle (*Prod.*, t. X, p. 500) comme synonyme du genre *Arnebia* Forsk., dans lequel le *Strobila hispidissima* G. Don prend rang sous le nom d'*Arnebia hispidissima* DC. (D. G.)

STROBILANTHE. *Strobilanthes* (στρόβιλος, cône ou strobile; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre nombreux de la famille des Acanthacées, formé par M. Blume pour des arbrisseaux, plus rarement des herbes, qui croissent dans l'Asie tropicale. Ces végétaux ont des feuilles opposées; des fleurs assez grandes, bleues, violacées ou blanches, disposées en épis axillaires ou terminaux, accompagnées de bractées et de bractéoles, et dont les principaux caractères consistent dans un calice quinqueparti; une corolle dont le tube s'élargit peu à peu en un limbe campanulé, à 5 lobes égaux ou presque égaux, obtus ou échancrés; 4 étamines didynames, incluses, à anthère biloculaire; un ovaire à deux loges bi-ovulées, surmonté d'un style simple et d'un stigmate subulé. Le fruit est une capsule allongée-tétragone à 2 loges et 4 graines discoïdes. M. Nees d'Esenbeck a décrit (*Prodr.*, t. XI, p. 177) 65 espèces de Strobilanthes parmi lesquelles nous prendrons pour exemple le STROBILANTHE DE SABINE, *Strobilanthes Sabinianus* Nees, qui a été figuré dans l'Atlas de ce Dictionnaire (BOTANIQUE. *Dicotylédones*, pl. 32), jolie espèce cultivée assez souvent en serre et originaire du Népaul. Ses feuilles sont ovales-acuminées, rétrécies en pétiole, glabres, les supérieures en cœur, embrassantes; ses fleurs, d'un joli bleu violacé et longues de 3 ou 4 centimètres, forment des épis axillaires et terminaux un peu tachés, et sont accompagnées de bractées orbiculaires, cunéiformes à leur base. M. Nees d'Esenbeck fait remarquer que cette plante a, parfois, pendant l'hiver, dans la serre, une floraison clandestine et que les petites fleurs anomales qu'elle produit alors sont formées d'un calice coloré, presque bilabié, d'une très petite corolle oblongue en forme

d'utricule obtus, renfermant de petites anthères, sans apparence de pistil. (P. D.)

STROBILE. BOT.—Sorte de fruit agrégé plus communément nommé cône. *Voy.* CÔNE.

***STROBILOCARPE.** *Strobilocarpus.* BOT. PH. — Genre de la famille des Santalacées formé par M. Klotzsch (*Linnæa*, t. XIII, 1839, p. 380) pour un arbrisseau du cap de Bonne-Espérance. L'espèce unique du g. est le *Strobilocarpus diversifolius* Klotzsch. (D. G.)

***STROBILOPHAGA.** OIS. — Nom générique latin des Durbecs, dans la méthode de Vieillot. (Z. G.)

***STROBILORACHIS** (στρόβιλος, cône ou strobile; ῥάχις, épine dorsale ou axe). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, établi par MM. Link, Klotzsch et Otto (*Ic. pl.*, tom. VI, p. 117, tab. 48), pour deux plantes de l'Amérique tropicale, l'une frutescente, l'autre herbacée. Les deux espèces du genre sont le *S. prismatica* Nees, frutescent, du Brésil; et le *S. blancheliana* Nées, herbacé, de la province de Bahia. (D. G.)

***STROBILURUS** (στρόβιλος, entortillement; οὐρά, queue). REPT.—M. Wiegmann (*Herpet. Mex.*, 1831) désigne sous ce nom un genre de Sauriens qui doit rentrer dans le groupe naturel des STELLIONS, et qui est adopté par MM. Duméril et Bibron. Les *Strobilurus* ont les plus grands rapports avec les *Stenocercus* (*Voy.* ce mot), dont ils ne se distinguent guère que par le manque de dents palatines. On n'en connaît qu'une seule espèce, le *S. torquatus* Wieg. (*loco citato*), qui est originaire du Brésil. (E. D.)

***STROBOCALYX.** BOT. PH.—Genre proposé par M. Blume et admis comme section des *Vernonia*, famille des Composées-Vernoniacées. (D. G.)

STROEMIA. BOT. PH. — Genre de Vahl rapporté comme synonyme aux *Cadaba* Forsk., famille des Capparidées.

***STROGANOWIA** (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Orthoplocées, tribu des Vellées, formé par MM. Kareline et Kirilow (*Bull. soc. d'Hist. nat. de Moscou*, 1840, p. 386), pour des herbes vivaces de l'Altaï. Les auteurs du genre en ont décrit trois espèces, qu'ils ont nommées : *S. intermedia*, *S. brachyota*, *S. sagittata*. (D. G.)

***STROGANOWITE** (nom d'homme). MIN.—Substance hyaline, d'un blanc bleuâtre, trouvée en blocs épars sur les bords de la Sliudanka, en Daourie. D'après l'analyse d'Hermann, ce serait la même chose que la nouvelle Cancrinite de l'Oural, dans laquelle la Soude serait, en grande partie, remplacée par la Chaux. *Voy.* CANCRINITE. (DEL.)

***STROGGYLE.** *Stroggulus* (στρογγύλος, arrondi). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Lycusites?, proposé par Motchousky (*Bull. de la Soc. des nat. de Moscou*, t. XVIII, 1845) pour une espèce de Mongolie, nommée *S. auritus* par l'auteur. (C.)

STROMATÉE. *Stromateus* (στρῶμα, tapis de couleur variée). POISS. — Genre de Poissons Acanthoptérygiens, de la famille des Scombéroïdes, et formant, avec les genres Rhombes, Louvareous, Seserins et Kurtes, un groupe qui appartient à la tribu des Scombéroïdes sans fausses pinnules, sans épines libres au dos, sans armure aux côtés de la queue. Par la forme comprimée de la tête et du tronc, ces Poissons se rapprochent des Coryphènes; ils en diffèrent par le raccourcissement de leur corps. Les Stromatées se distinguent, dans la famille des Scombéroïdes, par l'absence de ventrales et par une dorsale unique, dont les rayons épineux, en petit nombre, sont cachés dans son bord antérieur; les nageoires verticales sont couvertes d'écailles à la manière des Squamipennes.

Une espèce seulement habite la Méditerranée; elle est connue sous le nom de *Fiatole* (*Stromateus Fiatola* L.), et est remarquable par ses taches et ses bandes interrompues de couleur dorée, sur un fond gris de plomb. La mer des Indes produit d'autres espèces que nos colons français ont désignées sous le nom de *Pamples*. Une espèce, plus semblable qu'aucune autre à la Fiatole de la Méditerranée, habite les côtes de l'Amérique méridionale sur l'océan Pacifique (*Str. maculatus* Val.).

Cuvier distinguait, dans le genre Stromatée, les sous-genres *Peprilus* et *Luvarus*, désignant, sous le premier nom, les Poissons que Lacépède avait déjà nommés Rhombes. D'ailleurs les Rhombes et les Louvareous, bien que très analogues aux Stromatées, doivent constituer deux genres voisins, mais distincts. *Voy.* ces mots.

Le groupe de Poissons dont le Stromatée est le type a reçu différents noms des divers classificateurs; c'est ainsi qu'ont été créées les dénominations suivantes :

STROMATEINI (Bonap., *Syn. Vert. Syst.*, 1837);

STROMATIA (Rafin., *Anal. Nat.*, 1815);

STROMATINÆ (Swains., *Class.*, 1839).

(E. BA.)

*STROMATERIA. BOT. CR. — Genre de Champignons, de la famille des Gymnomycètes, établi par M. Corda. Selon la classification de M. Léveillé, il se range dans les Clinosporés-Ectoclines, tribu des Sarcopsidés, section des Tuberculariés. (M.)

STROMATIUM (στρῶμα, riche tapis). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, créé par Serville (*Ann. de la Soc. ent. de France*, t. III, p. 80), et qui se compose des 3 espèces suivantes : *S. barbatum*, *strepens* F. et *funestum* B.D. La 1re se trouve à Tranquebar et à l'Ile Maurice; la 2e dans les contrées chaudes de l'Europe, de l'Asie, du nord de l'Afrique et de l'Amérique; et la 3e à la Nouvelle-Hollande. Le nom de *Solenophorus*, que leur a donné depuis Mulsant, n'a pas été adopté. (C.)

STROMATOPORE. POLYP. — Genre établi par M. Goldfuss pour un corps fossile du terrain de transition dont la nature est encore douteuse pour plusieurs naturalistes. Le Stromatopore est une masse calcaire hémisphérique ou subglobuleuse composée de couches concentriques d'une substance compacte et d'un amas fongiforme de petits pores agglomérés. Une seule espèce, *S. concentrica*, qui se trouve dans l'Eifel, est décrite dans l'ouvrage de M. Goldfuss sur les *Pétrif. d'Allemagne*, pl. 8, fig. 5, p. 22. (DUJ.)

* STROMBASTRÉES. *Strombastrea* (στρόμβος, toupie; ἀστήρ, étoile). POLYP. — M. de Blainville désigne sous ce nom un groupe d'espèces de son grand genre *Astrea*, caractérisées par leurs masses corticiformes composées de loges infundibuliformes, polygonales, radio-lamelleuses, prolifères, ou se succédant l'une l'autre verticalement. Cette coupe correspond au genre *Strombodes* de M. Goldfuss. *Voy.* STROMBODES. (G. B.)

STROMBE. *Strombus*. MOLL. — Genre de Gastéropodes pectinibranches, de la famille des Ailés, établi par Linné qui comprenait sous le même nom les Rostellaires et les Ptérocères, mais déjà indiqué précédemment par Lister. C'est Lamarck qui, faisant du genre linnéen sa famille des Ailés, a circonscrit plus exactement le g. Strombe, et l'a caractérisé par sa coquille ventrue, terminée à sa base par un canal court, échancré ou tronqué, dont le bord droit se dilate avec l'âge en une aile simple, lobée ou crénelée supérieurement, et présente inférieurement un sinus séparé du canal ou de l'échancrure de sa base. Les Strombes sont de belles coquilles des mers intertropicales; quelques uns, fort grands et remarquables par la coloration interne de leur ouverture, sont très recherchés comme objets de collection ou d'ornement. Lamarck en connaissait trente-deux espèces vivantes. Sowerby en a fait connaître deux fois autant dans sa Monographie qu'il a publiée. On en connaît aussi neuf espèces fossiles des terrains tertiaires. L'animal des Strombes est semblable à celui des Ptérocères et des Rostellaires, et de même aussi il est muni d'un opercule corné, allongé et étroit. — *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, MOLLUSQUES, pl. 22. (DUJ.)

*STROMBIDEA. MOLL. — Genre de Gastéropodes pectinibranches (Swains., *Treat. Malac.*. 1840). (G. B.)

* STROMBIDES. MOLL. — Famille de Gastéropodes pectinibranches dont la coquille est en forme de cône ou de fuseau dans le jeune âge, puis prend un bord très dilaté, épaissi, qui s'élargit souvent d'une manière remarquable ou s'arme de longues pointes. Le pied de l'animal est divisé en deux parties, dont la dernière soutient un opercule en forme de couteau. Presque toujours la tête porte une trompe extensible, des deux côtés de laquelle sont des tentacules que termine un œil volumineux. Les nombreuses espèces de cette famille, dans laquelle on remarque les genres *Strombus*, *Pterocera*, *Rostellaria*, *Pterodonta*, *Struthiolaria*, habitent surtout les mers chaudes, autour des îles ou bancs de coraux, à une assez grande profondeur, et quelques unes atteignent une grande taille. C'est dans les terrains jurassiques que les espèces fossiles apparaissent pour la première fois; leur nombre augmente dans l'époque crétacée; elles ont atteint aujourd'hui leur maximum de développement numérique. (E. BA.)

***STROMBIFORMIS.** MOLL. — Genre proposé par M. Dacosta pour quelques petites coquilles précédemment confondues avec les Mélanies et devant faire partie du genre Eulima de Risso ; telle est le *Melania Cambessedei* de Payraudeau ou *Eulima subulata* Deshayes. (Duj.)

***STROMBITES.** MOLL. — Schlottheim a décrit, sous le nom de *Strombites denticulatus*, une coquille fossile du terrain jurassique, nommée *Pterocera Oceani* par Brongniart. M. Rœmer a distingué trois variétés de ce même fossile. (Duj.)

***STROMBODES.** POLYP. — Genre établi par M. Goldfuss pour un Polypier fossile, *S. pentagonus*, du terrain de transition de l'Amérique septentrionale. Ce genre, très voisin des Cyathophylles, s'en distingue en ce qu'il s'accroît par la superposition de lames infundibuliformes, qui, arrivées à une certaine hauteur, s'évasent comme un pavillon de trompette et s'unissent aux lames des cônes voisins par leur bord devenu horizontal. M. de Blainville ne fait des Strombodes qu'une subdivision du genre Astrée (*Voy.* STROMBASTRÉES). M. Ehrenberg admet le genre Strombodes dans sa famille des *Ocellina*. — M. Schweigger a créé, sous le même nom, un genre qui ne correspond pas exactement à celui de M. Goldfuss, et auquel M. Ehrenberg rapporte une partie des *Cyatophyllum* de ce dernier auteur. (Duj.)

STROMBOSCERUS (στρόμβος, toupie ; κέρας, antenne). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Rhyncophorides cryptopygiens, fondé par Schœnherr (*Gen. et sp. Curculio. syn.*). Ce genre n'est composé que d'une espèce, le *S. Schuppelii* Schr. Elle est originaire de Madagascar. (C.)

STROMBOSIE. *Strombosia* (στρόμβος, toupie). BOT. PH. — Genre rangé à la suite des Rhamnées, formé par M. Blume (*Bijdr.*, 1154) pour un grand arbre de Java, le *Strombosia javanica*, Blume. (D. G.)

STROMBUS. MOLL. — *Voy.* STROMBE.

STROMEYÉRINE (nom d'homme). MIN. — Nom donné par M. Beudant au sulfure double d'Argent et de Cuivre des mines de Schlangenberg en Sibérie. *Voy.* SULFURES. (Del.)

***STROMNITE.** MIN. — Le docteur Traill a donné ce nom à un minéral trouvé à Stromness, une des Orcades, et qui ressemble beaucoup au carbonate de Strontiane ; il est en aiguilles jaunâtres, d'un éclat légèrement perlé, et formé de petites veines dans un schiste argileux. Sa densité est de 3,7. Ce serait un sulfo-carbonate, composé de quatre atomes de carbonate de Strontiane, et d'un atome de sulfate de Baryte. Beaucoup de minéralogistes ne veulent y voir qu'une variété de Strontiane à l'état de mélange avec la Barytine. (Del.).

STRONGLE. *Strongylus* (στρογγύλος, cylindrique). HELM. — Le nom de Strongle, imposé par Müller et d'autres naturalistes de la fin du dernier siècle, à quelques espèces d'Helminthes, est encore appliqué à un nombre assez considérable de ces animaux. Toutefois, quelques Strongles de Müller et même de Rudolphi ont servi à l'établissement de genres nouveaux, en même temps que de nouvelles espèces ont été découvertes. M. Dujardin fait connaître, dans son ouvrage sur les Helminthes, leurs caractères principaux. La plupart sont parasites des Mammifères, d'autres vivent dans le corps des Oiseaux ou même des Reptiles. L'espèce la plus intéressante, est le STRONGLE GÉANT, *Strongylus gigas*, qui atteint 2 ou 3 décimètres de long et quelquefois davantage. Ce ver attaque des Mammifères assez différents entre eux, l'Homme, le Cheval, le Chien, le Renard, le Loup, la Marte, le Glouton, etc. Cependant il est rare. Il se loge de préférence dans les reins et y occasionne parfois de graves désordres. (P. G.)

***STRONGYGASTER** (στρογγύλος, rond ; γαστήρ, ventre). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, tribu des Muscides, créé par M. Macquart (*Dipt. des Suites à Buff.*), pour quelques anciennes espèces de *Tachina*, particulièrement caractérisées par leur abdomen sphérique et nu. On en connaît trois espèces propres à l'Allemagne ; nous citerons le *S. globula* Meig., Macq., qui se trouve aussi en France. (E. D.)

***STRONGYLIENS.** HELM. — Le genre Strongle et quelques autres constituent, dans l'*Helminthologie* de M. Dujardin, une des familles du groupe des Nématoïdes. Cette famille des Strongyliens comprend des vers à bouche ronde ou triangulaire, nue ou inerme, et dont les mâles ont deux spicules égaux. Tels sont les *S. Eucamptus*, *Drœlis*, *Leptodera*, *Strongylus* et *Pseudalius*. (P. G.)

*STRONGYLIUM (στρογγυλοειδής, arrondi). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Helopiens, établi par Kirby (*Trans. Linn.*, t. XII, pl. 21, fig. 16) et adopté par M. de Castelnau. Ce genre a pour types deux espèces du Brésil : les *S. chalconotum* Ky., et *laceratum* Gr. (C.)

* STRONGYLOCENTROTUS (στρογγύλος, arrondi ; κέντρον, aiguillon). ÉCHIN. — Genre d'Échinides (Brandt, *Act. Ac. Pét.*, 1835). (G. B.)

*STRONGYLOCORIS (στρογγύλος, arrondi ; κόρις, punaise). INS. — Genre de la famille des Mirides, de l'ordre des Hémiptères, établi par nous (*Hist. des anim. art. Ins.*, t. III) sur de petites espèces dont la tête est large, les antennes grêles, les cuisses postérieures renflées, etc. (BL.)

*STRONGYLODERUS (στρογγύλος, arrondi; δειρά, cou). INS. — M. Westwood a établi sous ce nom (*Zool. Jour.*, t. V, p. 443) un genre de la tribu des Locustiens, de l'ordre des Orthoptères, sur une seule espèce probablement à l'état de larve, le *S. serraticornis* Westw., provenant de la côte du Malabar. (BL.)

*STRONGYLODON (στρογγύλος, arrondi ; ὀδούς, ὀδόντος, dent). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Érythrinées, établi par M. Vogel (*Linnæa*, X, pag. 585) pour un arbuste des Iles Sandwich. L'espèce type est le *Strongylodon ruber*, Vogel. (D. G.)

*STRONGYLOMA (στρογγύλωμα, ce qui est en masse arrondie). BOT. PH. — De Candolle a proposé sous ce nom (*Prodr.*, t. VII, p. 52) un genre de Composées-Nassauviacées, très voisin des *Triptilion* de Ruiz et Pavon, auxquels M. Endlicher (*Genera*, 2947) le rapporte comme simple section. (D. G.)

STRONGYLOPTERUS (στρογγύλος, arrondi ; πτερόν, aile). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Apostasimérides cryptorhynchides, proposé par nous et publié par Schœnherr (*Gen. et spec. Curculion.*, *synon.*, t. IV, p. 473 ; VIII, 2, p. 62) qui y rapporte les *S. ovatus* Chevr., et *dentipes* Schr., propres au Chili. (C.)

*STRONGYLORHINUS (στρογγύλος, cylindrique; ῥὶν, nez). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Erirhinides, créé par Schœnherr (*Mantissa secunda fam. Curculio.*, 1847, p. 65) et qui a pour type le *S. ochraceus* Schr. Espèce de Tasmanie. (C.)

*STRONGYLOSOMUS, Chevr., Dej. (*Cat.*, 3ᵉ éd., p. 451). INS. — Syn. de *Coccimorphus* Hope, Lacordaire. (C.)

*STRONGYLOSPERME. *Strongylosperma* (στρογγύλος, arrondi ; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par Lessing (*Synops.*, p. 261) pour l'*Anacyclus australis*, Sieb., qu'il a nommé *St. australe*. M. Bentham en a publié plus récemment une seconde espèce sous le nom de *S. reptans*. Ces plantes sont des herbes de la Nouvelle-Hollande. (D. G.)

*STRONGYLOTARSA (στρογγύλος, arrondi ; ταρσὸς, tarse). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, famille des Cycliques et tribu des Colaspides, formé par nous et adopté par Dejean qui y rapporte deux espèces de Cayenne : les *S. ochreata* et *tibialis* Dejean. (C.)

*STRONGYLOTES (στρογγυλότης, rondeur). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Apostasimérides cholides, créé par Schœnherr (*Gen. et spec. Curculion.*, *syn.*, t. III, p. 627 ; VIII, 1, p. 74), et qui a pour types trois espèces, les *S. lemniscatus*, *squamans* et *brachialis* Sch. La première et la deuxième sont originaires du Brésil, et la troisième est propre au Mexique. (C.)

*STRONGYLURES (στρογγύλος, arrondi ; οὐρά, queue). REPT. — MM. Duméril et Bibron (*Erp. gén.*, V, 1839) indiquent sous ce nom l'une des subdivisions de la famille des Lacertiens, dans l'ordre des Sauriens, et comprenant les genres *Aporomera*, *Salvator*, *Ameiva*, *Cnemidophorus*, *Dicrodon*, *Acraulus*, *Centropyx*. *Voy.* ces mots. (E.D.)

*STRONGYLUS (στρογγύλος, arrondi). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Nitidulaires, créé par Herbst (*Kœfer*, t. IV, p. 180), adopté par Hope et par Dejean. (C.)

STRONGYLUS. HELM. — *Voy.* STRONGLE.

STRONTIANE (de Strontian, nom de lieu). MIN. — Oxyde de Strontium des chimistes; l'une des anciennes terres que la chimie moderne a mise au rang des oxydes métalliques. Elle est formée d'un atome de strontium et d'un atome d'oxygène; en poids de 84,55 de strontium et de 15,25 d'oxygène,

Elle tire son nom de Strontian, en Écosse, où elle a été trouvée, pour la première fois, combinée avec l'acide carbonique, dans un minéral appelé Strontianite, et que l'on a confondu pendant long-temps avec le carbonate de baryte. La Strontiane et la barite ont entre elles les plus grandes analogies; ces deux alcalis sont l'un à l'autre ce qu'est la Soude à la Potasse. La Strontiane est plus légère que la Baryte, a une saveur moins caustique, et n'est point vénéneuse : l'eau bouillante en dissout la moitié de son poids. Elle est infusible au chalumeau; mais elle y donne une lumière si éblouissante, que l'œil peut à peine la supporter. On distingue la Strontiane de la Baryte, à ce que les dissolutions de la première cessent de précipiter par l'acide sulfurique, quand elles sont suffisamment étendues, tandis que celles de Baryte précipitent toujours, quelque étendues qu'elles soient; on reconnaît encore la première à ce que les Sels de Strontiane ont la propriété de communiquer une belle couleur rouge à la flamme des corps en combustion : c'est ce qu'on observe lorsqu'on fait brûler de l'alcool sur du coton, à la surface duquel on a répandu une certaine quantité d'un Sel de Strontiane. La Strontiane est très rare dans la nature, où elle sert seulement de base à deux espèces, la Célestine ou le Sulfate de Strontiane (*Voy.* SULFATES), et la Strontianite ou le Carbonate de Strontiane. *V.* CARBONATES. (DEL.)

STRONTIANITE. MIN. — Syn. de Carbonate de Strontiane. *V.* CARBONATES. (DEL.)

STRONTIUM. CHIM. — Métal extrait par Davy, au moyen de la Strontiane, qui en est le protoxyde. Il ressemble beaucoup au Baryum, et s'obtient de la même manière. Il est plus pesant que l'eau et l'acide sulfurique, absorbe l'oxigène à une haute température, et décompose l'eau à la température ordinaire. On lui connaît deux degrés d'oxidation : le protoxide, qui est la Strontiane, et le peroxide, obtenu par M. Thénard, en 1818, en mêlant de l'eau de Strontiane avec de l'eau oxigénée. (DEL.)

***STROPHADE.** *Strophades.* BOT. PH. — Genre proposé avec hésitation par M. Boissier (*Ann. des sc. natur.*, 2ᵉ sér., t. XVI, p. 82), dans la famille des Crucifères-Notorhizées, tribu des Sisymbriées, pour deux plantes du Levant, dont l'une, connue de lui seulement en fruit, l'autre seulement en fleur; la similitude de port a engagé ce botaniste à les réunir dans un même genre, qu'il regarde comme très voisin des Sisymbres, surtout des *Erysimum*, mais qui lui paraît en différer par sa silique indébiscente, à valves non carénées, comme chez ceux-ci, ni trinervées comme chez ceux-là, entièrement sans nervures, coriaces et dures. Les deux plantes sur lesquelles repose le genre sont le *S. lanceolata*, Boiss., de Mésopotamie, et le *S. linearis*, Boiss., du Laristan. (D. G.)

***STROPHALOSIA** (στρόφαλος, vertèbre). MOLL. — Genre de Mollusques brachiopodes (King., *Ann. a Mag. nat., Hist.*, 1844).

STROPHANTHE. *Strophanthus* (στρόφος, tordu; ἄνθος, fleur). — Genre de la famille des Apocynacées, formé par De Candolle pour des arbustes pour la plupart sarmenteux, indigènes de l'Afrique et de l'Asie tropicale; à fleurs terminales, fasciculées, assez grandes, verdâtres, jaunes ou rouges, remarquables surtout par leur corolle en entonnoir, à limbe divisé en cinq lobes, qui se prolongent chacun en une sorte de vrille corolline, fait extrêmement rare dans le règne végétal, et qui a valu au genre le nom qu'il porte. Dans le *Strophanthus dichotomus*, DC., cette sorte de queue des lobes de la corolle atteint jusqu'à 5-7 centimètres de longueur. On connaît aujourd'hui onze espèces de Strophanthes. (D. G.)

***STROPHESIA** (στρόφος, corde). MOLL. — Genre de Brachiopodes du groupe des Térébratules (Rafin., *Cont. Monogr. Biv.*, 1831). (G. B.)

***STROPHIDIA** (στροφή, cercle; ἰδέα, aspect). INS. — Genre de Lépidoptères Nocturnes, de la tribu des Géomètres, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***STROPHIOSTOME.** *Strophiostoma.* BOT. PH. — *Voy.* MYOSOTE.

STROPHITUS. MOLL. — Genre proposé par Rafinesque pour quelques espèces d'Anodontes. (DUJ.)

***STROPHOCHEILUS** (στρέφω, tourner; χεῖλος, lèvre). MOLL. — Genre de Gastéropodes du groupe des Hélices (Spix, *Test. Bras.*, 1827). (G. B.)

***STROPHOCONUS** (στροφή, contournement; κῶνος, cône). FORAM. — Genre établi par M. Ehrenberg parmi les Polythalames,

division des *Uvellina* (Ebr., *Ber. d. Berl. Ak.*, 1843). (G. B.)

*STROPHODUS (στροφή, torsion; ὀδούς, dent). POISS. FOSS. — Ce genre de Poissons Chondroptérygiens, du groupe des Cestraciontes, a été établi par M. Agassiz pour des espèces à dents allongées, plus ou moins rétrécies, tronquées aux deux bouts et sensiblement tordues suivant leur diamètre longitudinal. On en connaît trois des terrains triasiques; elles manquent dans le lias; elles abondent dans les autres étages jurassiques; les terrains crétacés en ont fourni trois espèces. (Agass. *Poiss. Foss.*, III, 1838). (E. BA.)

*STROPHOMÈNE. *Strophomena*. MOLL. — Dénomination générique employée pour des Brachiopodes fossiles qui ne doivent pas être séparés du genre *Productus*. *Voy.* ce mot. (DUJ.)

*STROPHOPAPPUS (στρόφος, tordu; πάππος, aigrette). — Genre de la famille des Composées-Vernoniacées, établi par De Candolle pour un arbrisseau du Brésil, à jeunes rameaux cotonneux. Cette espèce, encore imparfaitement connue, est le *S. bicolor*, DC. (D. G.)

STROPHOSOMUS (στροφή, torsion; σῶμα, corps). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Brachydérides, créé par Schœnherr (*Gen. et spec. Curculion., synon.*, t. V, p. 268) qui y comprend trente-sept espèces. Seize sont originaires d'Afrique, dix-huit d'Europe, deux d'Amérique, et une seule est propre à l'Asie. Nous ne citerons que les suivantes: *S. coryli*, *limbatus* F., *squamulosus*, etc. (C.)

STROPHOSTOME. *Strophostoma*. MOLL. — Genre de Gastéropodes établi par M. Deshayes pour des coquilles fossiles du terrain tertiaire qui avaient reçu de M. Grateloup le nom de *Férussine*. Ce genre, très voisin des Cyclostomes, était vraisemblablement pourvu d'un opercule; il est caractérisé par la position de l'ouverture renversée du côté de la spire, ou tournée en sens inverse de la position qu'il présente dans les autres coquilles turbinées. Cette ouverture est arrondie, simple, bordée et sans dents; la coquille est ovoïde, globuleuse. Deux espèces, *St. lævigata* de Dax et *St. striata* de Bouxveiller sont ombiliquées; une troisième, décrite par M. Leufroy sous le nom de *Ferussina lapicida*, a le dernier tour aplati, et ne présente pas d'ombilic. (DUJ.)

STROPHOSTYLES (στρόφος, tordu; στῦλος, style). BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Elliott rentre, comme sous-genre, dans les *Phaseolus*, famille des Légumineuses-Papilionacées. (D. G.)

*STRUCHIUM. BOT. PH. — Genre de P. Browne, synonyme de *Sparganophorus*, Vaill., famille des Composées-Vernoniacées.

STRUCTURE. ZOOL., BOT. — Dans les corps organisés, on entend par Structure l'agencement particulier des parties élémentaires qui concourent à former les organes, la distinction de ces parties et leur définition.

Pour les Animaux, cette partie si intéressante de l'organisation a été traitée, en partie, dans les articles généraux ANATOMIE, ANIMAUX, PROPAGATION, et dans les articles spécialement relatifs aux divers organes; elle sera complétée à l'article TISSUS.

Pour les Végétaux, elle a été exposée dans son ensemble à l'article ANATOMIE VÉGÉTALE, t. I, p. 454. (G. B.)

STRUCTURE CRISTALLINE. PHYS. et MIN. — L'un des caractères qui constituent l'état cristallin, et celui qu'on peut regarder comme fondamental. Les auteurs, qui traitent de la cristallisation, parlent presque toujours de la forme, avant de mentionner la structure, sans doute parce que la forme est le caractère le plus apparent; il serait cependant plus rationnel de faire le contraire. La Structure cristalline peut très bien se concevoir et se rencontrer sans la forme cristalline, tandis que celle-ci n'existe jamais que comme conséquence de la structure, dont elle n'est qu'une manifestation extérieure.

Ce qui caractérise par dessus tout la cristallisation, c'est l'arrangement symétrique des molécules dans la masse; c'est la nature du réseau qu'elles constituent, la figure particulière des mailles de ce réseau ou des petits compartiments que forment les molécules les plus rapprochées. Celles-ci sont-elles placées à des distances égales les unes des autres dans trois sens perpendiculaires entre eux, elles forment alors dans l'espace un réseau à mailles cubiques, en sorte qu'on pourrait très bien donner le nom de *cubique* à ce genre de cristallisation. Si, dans deux

des trois sens, l'intervalle moléculaire était le même, et qu'il eût une autre valeur dans la troisième direction, supposée toujours perpendiculaire aux deux autres, la forme des mailles serait celle d'un prisme droit à base carrée; on aurait évidemment là une cristallisation d'un autre genre. Si la distance des molécules variait dans les trois sens à la fois, les petits espaces intermoléculaires auraient la figure d'un parallélipipède rectangle, et la cristallisation présenterait encore un caractère différent de symétrie. Si les molécules sont placées à des distances égales dans trois directions, non plus rectangulaires, mais obliques et également inclinées entre elles, elles formeront en ce cas, dans l'espace, un réseau dont les mailles auront la figure d'un rhomboèdre, c'est-à-dire d'un parallélipipède oblique, terminé par des rhombes égaux. On aura encore là une nouvelle espèce de cristallisation appelée *rhomboédrique*, qui sera parfaitement définie et caractérisée, et cela indépendamment de la manière dont la masse pourra être limitée dans l'espace : on est libre de se la représenter comme indéfinie.

L'idée que nous nous faisons ici de la Structure cristalline n'est pas une hypothèse gratuite; c'est une véritable notion théorique, tellement liée à l'ensemble des faits qui se rapportent à la cristallisation, que, cette notion une fois admise, tous les faits connus en découlent d'eux-mêmes, et que réciproquement, ceux-ci étant supposés donnés par l'observation, l'idée théorique s'en déduit à son tour d'une façon si naturelle, qu'elle peut être considérée alors comme démontrée par eux *à posteriori*. Si, en effet, un corps cristallisé est un assortiment symétrique de molécules disjointes, espacées d'une manière uniforme, et composant un réseau continu à mailles parallélipipédiques, il s'ensuit que la masse du corps doit offrir en divers sens des séries parallèles de couches planes ou de lames, composées chacune de files ou de rangées parallèles de molécules. Ceci étant provisoirement admis, il en résultera des conséquences qui se traduiront en caractères sensibles, et qui pourront, par conséquent, se vérifier par l'observation directe. Une de ces conséquences, c'est que la masse du cristal doit être traversée, dans une multitude de sens, par des fissures planes infiniment étroites, croisées ou réticulées, et dont chacune sépare deux lames voisines; ces lames, sans être en contact immédiat, n'en sont pas moins retenues fixement à distance par une force attractive. Cette force de cohésion est la même pour toutes les lames qui sont parallèles et qui appartiennent à une même série; mais, d'une série de lames à une autre, l'intensité de la cohésion varie en général. Il y a donc des *minima* de cohésion, des directions dans lesquelles les lames cristallines adhèrent avec moins de force que dans toutes les autres. Maintenant, si la cohésion est inégale dans les divers sens, s'il y a des directions de moindre cohérence, qu'arrivera-t-il si, par un effort mécanique, tel, par exemple, que la pression d'une lame de couteau dirigée parallèlement au joint de deux lames, on essaie de vaincre la résistance qu'elles opposent à leur séparation? C'est que si l'on est tombé par hasard sur une direction d'assez faible cohérence, il pourra se faire que la résistance soit surmontée par la puissance employée, et les lames se sépareront par leurs joints naturels : on aura opéré le *clivage* du cristal, c'est-à-dire sa division mécanique suivant des faces planes.

L'uniformité et la symétrie qui caractérisent les milieux cristallisés exigent que leurs molécules composantes soient similaires; mais est-il besoin que ces molécules soient en tout point identiques, aussi bien sous le rapport chimique que sous les rapports de la forme et de la structure? Haüy le croyait ainsi : il ne pensait pas qu'un cristal régulier pût être constitué autrement que par des éléments parfaitement semblables. Mais le principe de l'isomorphisme, dont la science s'est enrichie depuis la mort du cristallographe français, et dont la découverte est due à M. Mitscherlich, est venu démontrer le contraire, et nous sommes forcés de reconnaître aujourd'hui l'existence de cristallisations mixtes, à molécules de plusieurs sortes, mais appartenant toutes à la classe des composés qu'on nomme *Isomorphes*. Ces composés, ayant tous le même type chimique de combinaison, ont, par cela même, des molécules physiques de forme et de structure analogues; et leurs molécules, sans être complétement identiques, sont sensiblement équivalentes sous le rapport

de la cristallisation, qui peut les employer indifféremment les unes pour les autres, malgré leur différence de nature chimique.

Nous avons reconnu qu'il existe, dans tout cristal, des systèmes de fissures planes, parallèles, qui se croisent les uns les autres dans une multitude de sens. La cohésion entre les couches de molécules que séparent ces fissures, varie dans les différents sens, et atteint des valeurs *minima* dans certaines directions : de là l'existence de clivages, que l'on peut réaliser mécaniquement pour quelques unes d'entre elles, indépendamment des clivages virtuels que l'on conçoit dans un grand nombre d'autres. L'observation démontre que chaque direction de clivage réel est parallèle à une des faces du système cristallin, et que l'ensemble des plans que donneraient tous les clivages réels représente toujours une des formes du même système; elle prouve encore que des clivages de même nature, c'est-à-dire également nets et faciles, ont lieu parallèlement à toutes les faces de cette forme qui sont identiques entre elles, tandis que ceux qui correspondent à des faces dissemblables sont toujours différents. Les clivages réels varient en nombre dans les diverses espèces; mais dans les cristaux de la même espèce, les clivages sont généralement en même nombre et inclinés entre eux de la même manière, quelle que soit la différence des formes extérieures.

C'est en s'appuyant sur ces faits qu'Haüy a créé sa *Théorie des Décroissements*, au moyen de laquelle il explique tout à la fois la constance de la structure intérieure ou du clivage, et la variation de la forme extérieure, dans tous les cristaux d'une même espèce. Nous nous bornerons à donner ici un simple aperçu de cette théorie, non moins remarquable par sa simplicité et son caractère d'évidence, que par la justesse et la fécondité de ses résultats.

Haüy prend pour point de départ cette idée que nous nous sommes faite, au début de cet article, de la disposition des molécules à l'intérieur des cristaux, idée qui est la conséquence naturelle du clivage, quand on interprète ce phénomène suivant le langage de la physique moléculaire. Il en résulte, en effet, que les molécules d'un cristal doivent être distribuées dans chaque direction de clivage en séries planes et files linéaires, et que, par suite de cet arrangement, la masse du cristal est naturellement décomposée en petits parallélipipèdes continus, dont chacun est figuré par les molécules qui en occupent les sommets. Ces petits parallélipipèdes sont pour nous les véritables éléments du cristal : ce sont les *particules cristallines* ou particules intégrantes. La forme de ces particules est sans doute intimement liée à celle des molécules physiques qui les composent. Supposons, par exemple, une substance à clivage cubique, comme la Galène : ce clivage nous conduit à la considérer comme un assemblage de particules cubiques; les molécules propres de la galène doivent donc avoir une forme telle, qu'elles soient sollicitées par elle à se placer à des distances égales les unes des autres dans trois sens perpendiculaires entre eux. Haüy admettait, dans ce cas, que la molécule était cubique, c'est-à-dire, semblable aux petits parallélipipèdes de clivage; mais on pourrait admettre tout aussi bien que sa forme fût celle d'un octaèdre régulier, d'un dodécaèdre rhomboïdal, en un mot, d'un solide quelconque du système cubique : car, la seule condition que la molécule doive nécessairement remplir, c'est d'avoir trois axes de symétrie égaux et rectangulaires, et cela est le propre de toutes les formes du système cubique.

On est donc libre d'admettre la supposition d'Haüy, car elle est sans inconvénient pour la suite de la théorie. La particule intégrante du cristal sera donc pour nous parfaitement distincte de la molécule physique de la substance, laquelle peut-être aura souvent la même forme, mais pourra aussi en avoir une différente.

Les particules cristallines sont les éléments de premier ordre du cristal : en se combinant entre elles par séries linéaires ou planes, elles composent des files ou des lames moléculaires, autres éléments de second et de troisième ordre, dont la considération est utile pour le développement de la théorie. Une remarque importante à faire sur une lame composée de petits parallélipipèdes, c'est qu'on peut y distinguer des files ou rangées droites de particules dans un grand nombre de directions différentes; par exemple, parallèlement aux bords de

la lame, puis parallèlement à ses diagonales, et enfin obliquement, ou dans un sens intermédiaire : dans ce dernier cas seulement, les files se composent de particules complexes, c'est-à-dire de petits groupes de deux ou de trois, etc., particules simples.

La théorie d'Haüy s'appuie ensuite sur deux faits incontestables. Le premier, c'est qu'en opérant le clivage, avec méthode et symétrie, sur chaque cristal secondaire, on parvient toujours, après avoir enlevé les parties extérieures, a une partie centrale qui se trouve avoir la même forme pour tous. Tous les cristaux de la même espèce renferment donc une forme intérieure commune, une sorte de *noyau* inscrit dans chacun d'eux de manière que les faces externes se touchent, soit dans ses sommets, soit dans ses arêtes. Ce noyau est clivable parallèlement à toutes ses faces, aussi bien que la matière enveloppante. Donc tout cristal secondaire est décomposable par le clivage en deux parties, une partie commune qui est le noyau, et une partie variable qui lui sert d'enveloppe; et cette enveloppe à son tour peut se décomposer en autant de piles de lames superposées qu'il y a de faces au noyau.

Le second fait fondamental, c'est que les lames surajoutées au noyau s'élèvent toujours, en forme de pyramides ou de coins, au-dessus de chacune de ses faces, et que, par conséquent, il est nécessaire qu'elles *décroissent*, continuellement et d'une manière uniforme, par la soustraction répétée d'un même nombre de files moléculaires, soit vers les arêtes, soit sur les angles, pour que leurs bords en retraite puissent produire, en se mettant de niveau, de nouvelles faces planes inclinées à celles du noyau. C'est parce que ce décroissement varie, d'un cristal à un autre, en quantité et en direction, que la forme extérieure éprouve de si nombreuses métamorphoses, et il suffit de connaître la nature et la loi particulière de chaque décroissement pour être en état de calculer rigoureusement la position du plan qui en résulte.

Telle est l'idée mère de la théorie d'Haüy, appelée par lui Théorie des Décroissements. Pour la développer, il ne s'agirait plus que de placer, sur les différentes faces d'un noyau, des lames composées de particules intégrantes, semblables entre elles, et le plus souvent au noyau lui-même, et de faire décroître régulièrement ces lames soit vers leurs bords, soit sur leurs angles, de toutes les manières possibles, pourvu qu'elles soient conformes aux exigences de la symétrie, qui est encore ici la règle suprême (voy. *Loi de Symétrie*). Chaque fois que l'on fera varier la direction et la quantité du décroissement, on aura une enveloppe de forme déterminée, qui représentera l'une des formes du système. Voilà comment Haüy s'y est pris, non seulement pour expliquer toutes les formes connues de son temps, mais encore pour prévoir et calculer d'avance un grand nombre de formes, qui n'ont été observées que longtemps après. Haüy distingue deux classes de décroissements, d'après leur direction : il donne le nom de *Décroissements sur les bords* à ceux qui se font par la soustraction de rangées de molécules, parallèles aux arètes, et celui de *Décroissements sur les angles* à ceux qui prennent naissance sur les angles, et dans lesquels les rangées soustraites sont ou parallèles aux diagonales (décroissements ordinaires sur les angles), ou inclinées en même temps aux arêtes et aux diagonales (décroissements intermédiaires). La loi d'un décroissement est marquée par les nombres de particules qui sont soustraites par le décroissement, à sa naissance, parallèlement à chacune des arêtes du noyau. L'expérience prouve que ces nombres sont toujours extrêmement simples, comme 1, 2, 3, 4, 5. (DEL.)

STRUMAIRE. *Strumaria*. BOT. PH. — Genre de la famille des Amaryllidées, formé par Jacquin pour des espèces de *Crinum*, Lin., du cap de Bonne-Espérance. Nous citerons pour exemple le *Strumaria filiformis*, Ker (*Bot. Reg.*, tab. 440). (D. G.)

STRUMPHIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Coffées créé par Jacquin pour un sous-arbrisseau des Antilles, d'organisation fort anomale. L'espèce type est le *S. maritima*, Jacq. (D. G.)

***STRUTHIDEA,** Gould. OIS.—Synonyme de *Brachystoma* Swainson. · Genre de la famille des Corvidées, établi sur une espèce voisine des Glaucopes et des Temias, nommée par M. Gould, *S. cinerea* (*Syn. of Aust. Birds*). (Z. G.)

STRUTHIO. OIS. — Nom générique latin

des Autruches, dans la méthode de Linné et de la plupart des ornithologistes. (Z. G.)

STRUTHIOCAMELUS. ois. — Nom latin imposé par les anciens à l'Autruche d'Afrique, et substitué génériquement, par Ritgen, à celui de *Struthio* qu'avait donné Linné. (Z. G.)

STRUTHIOLAIRE. *Struthiolaria.* MOLL. — Genre de Gastéropodes pectinibranches établi par Lamarck pour deux espèces vivantes des mers australes, dont l'une, *Str. nodulosa*, était autrefois connue sous le nom de Pied d'autruche. Cet auteur plaça dans sa famille des canalifères, à côté des Ranelles et des Tritons, ce genre qu'il caractérise par la coquille ovale à spire élevée, ayant l'ouverture ovale sinueuse, terminée à sa base par un canal très court, droit, non échancré, avec le bord gauche calleux, répandu, et le bord droit sinué; munie d'un bourrelet en dehors. Ce bourrelet, qui ne se voit ainsi que sur le dernier tour, était pour Lamarck le caractère distinctif, et, en même temps, le point de rapport avec les autres Canalifères qui ont des bourrelets multiples et plusieurs fois répétés sur la spire. M. Deshayes, au contraire, vit dans ce bourrelet un développement, une expansion du bord droit comme chez les Rostellaires, et, en conséquence, il proposa de rapporter ce genre à la famille des ailés. Depuis lors, MM. Quoy et Gaymard ont confirmé ce rapprochement en faisant connaître l'animal des Struthiolaires, qui rampe sur un pied ovalaire, fort épais, du centre duquel s'élève un pédicule assez long, fort gros, pouvant rentrer dans la coquille, et servant d'appui à une tête fort singulière. En effet, la tête est prolongée en une trompe cylindracée, conique, plus longue que la coquille elle-même, et terminée par une petite troncature dans laquelle se trouve l'ouverture de la bouche. De chaque côté, à la base de la tête, se voit un tentacule assez long, très grêle, très pointu, avec un point oculaire très noir en dehors, à la base. Le pied porte un petit opercule corné, rudimentaire à son extrémité postérieure, et le manteau revêt l'intérieur de la coquille sans se prolonger en un canal exsertile comme celui des buccins. Aux deux espèces mentionnées par Lamarck, d'après Martyn, Sowerby en a ajouté deux autres également décrites par Martyn comme des buccins. (Duj.)

STRUTHIOLE. *Struthiola.* BOT. PH. — Genre de la famille des Daphnoïdées, créé par Linné, et dans lequel rentrent de petits arbrisseaux du Cap de Bonne-Espérance, à feuilles alternes ou opposées; à fleurs axillaires, solitaires, hermaphrodites, bibractéolées, distinguées par leur périanthe coloré, en entonnoir, à tube grêle, et à limbe quadrifide, portant à la gorge huit petites écailles opposées par paires à ses lobes; par 4 étamines incluses; par un ovaire uniloculaire et uniovulé, un style latéral et un stigmate en tête. Leur fruit est une petite noix monosperme, enveloppée par la base persistante du périanthe. Deux ou trois espèces de ce genre sont cultivées comme plantes d'ornement, surtout la STRUTHIOLE IMBRIQUÉE, *Struthiola imbricata*, joli arbuste d'environ un mètre, qui doit son nom à ses rameaux longs et grêles, recouverts de feuilles imbriquées, lancéolées-aiguës et ciliées. Ses fleurs sont d'un jaune pâle et odorantes. C'est une plante de serre tempérée, assez délicate. On la multiplie de boutures. (D. G.)

***STRUTHIONES.** ois. — Latham a créé, sous ce nom, dans sa division des Oiseaux terrestres, un ordre qui comprend les genres Dronte, Touyou, Casoar et Autruche. (Z. G.)

***STRUTHIONIDÉES.** *Struthionidæ.* ois. — Famille établie par Vigors, dans son ordre des *Rasores*, pour les Oiseaux de cet ordre qui ont le corps massif; des tarses ordinairement allongés, terminés par des doigts libres au nombre de trois seulement, le pouce manquant; des ailes courtes ou rudimentaires et tout à fait impropres au vol; un plumage généralement décomposé.

La famille des Struthionidées, telle qu'on la compose aujourd'hui, renferme donc des Oiseaux qui sont, ou privés de la faculté de voler, ou doués de cette faculté à un faible degré; mais, par compensation, la plupart d'entre eux courent avec une célérité extrême. Ils habitent les vastes plaines les plus désertes et les plus arides, et vivent de fruits, de graines, d'herbes, de jeunes pousses, et même d'Insectes et de Limaçons.

La famille des Struthionidées comprend, pour quelques uns des ornithologistes modernes, les *Brévipennes* de G. Cuvier, plus

les Outardes, l'Apterix et le Dronte. Mais les caractères tranchés qui distinguent ces Oiseaux les uns des autres ont permis de subdiviser la famille qu'ils concourent à composer en plusieurs groupes ou sous-familles naturelles. Ainsi les *Brévipennes* de G. Cuvier, divisés actuellement en genres *Struthio*, *Casuarius*, *Dromaius* et *Rhea*, forment, pour le prince Ch. Bonaparte, la sous-famille des *Struthioninæ;* G.-R. Gray a fait du genre *Apterix* la sous-famille des *Apteriginæ;* M. de Lafresnaye avait déjà créé celle des *Didinæ* pour le genre *Didus;* enfin les Outardes, ou mieux les genres *Otis*, *Tetrax*, *Sypheodites*, *Houbara*, *Eupodotis*, sont comprises dans une quatrième sous-famille, celle des *Otidinæ*. Cette dernière exceptée, la famille des Struthiodinées, de quelques auteurs modernes, correspond aux *Oiseaux coureurs* de Lacépède. (Z. G.)

***STRUTHIONINÉES.** *Struthioninæ*. INS. — *Voy*. STRUTHIONIDÉES. (Z. G.)

***STRUTHUS,** Boié. OIS. — Synonyme de *Fringilla* Linné, *Cœlebs* G. Cuvier. (Z. G.)

***STRUVEA** (nom propre). BOT. CR. — (Phycées). Genre bien voisin de notre *Chamædoris*, qui n'a pu être enregistré à sa place dans ce Dictionnaire. Le *Struvea* a été fondé par M. Sonder (*Pl. Preiss.*, t. II, p. 151) sur une Algue de l'Australie dont voici les caractères essentiels : Fronde dressée, tubuleuse, membraneuse, coriace, d'un vert pâle, annelée, d'abord simple, puis émettant des articles ou anneaux supérieurs, des rameaux courts, deux fois pennés sur un même plan. On voit sur-le-champ que ce qui distingue cette plante du *Chamædoris annulata*, c'est que la tige de celui-ci n'est point articulée, et que les rameaux qui partent de son sommet, au lieu d'être symétriquement disposés sur deux rangs, forment une espèce de houppe ou de balai. (C. M).

STRYCHNOS. *Strychno*. BOT. PH. — Genre important de la famille des Loganiacées, de la pentandrie-monogynie, dans le système de Linné. Les végétaux qui le forment sont des arbres ou des arbrisseaux grimpants, qui croissent dans les parties intertropicales de l'Asie et de l'Amérique. Leurs feuilles sont opposées, entières, connées par la base de leur court pétiole, et l'une des deux, dans chaque paire, avorte souvent; leurs fleurs, d'un blanc verdâtre, généralement très parfumées, présentent: un calice quadri-quinquéfide; une corolle tubuleuse, à gorge nue ou barbue, à limbe quadri-quinquéfide, étalé; 4-5 étamines insérées à la gorge de la corolle, à filet très court; un ovaire à deux loges multi-ovulées, surmonté d'un style filiforme que termine un stigmate en tête, indivis. Le fruit est charnu, uniloculaire, polysperme ou rarement monosperme par avortement.

Les caractères qui précèdent distinguent le genre qui nous occupe d'avec une plante qui a été regardée d'abord comme lui appartenant, et que Bergius avait nommée *Strychnos Ignatii*, mais qui a été détachée des Strychnos par Linné fils en un genre distinct, l'*Ignatia*. Cette espèce remarquable est l'IGNATIER AMER, *Ignatia amara*, Lin., f.; ses graines sont très connues sous le nom de *Fèves de Saint-Ignace*. Elles sont d'un gris noirâtre, terne; leur forme est assez irrégulière, anguleuse; elles sont dures et pierreuses, longues d'environ 15-20 millimètres; leur saveur est extrêmement amère. Dans les Philippines, où croît naturellement l'Ignatier, ses graines sont regardées et employées comme un médicament précieux dans un grand nombre de cas différents. En Europe, on les connaît surtout à cause de leur action extrêmement énergique. En effet, prises à haute dose, elles déterminent la mort, non par une action vénéneuse, mais en produisant le tétanos, et, par une suite nécessaire, l'asphyxie. Elles doivent cette action à la présence d'un alcaloïde découvert en 1818 par Pelletier et Caventou, la *Strychnine* ($C^{44} H^{23} N^2 O^8$), qui existe aussi dans les graines de la plupart des Strychnos, mais nulle part aussi abondamment que dans les Fèves de Saint-Ignace, où ses proportions s'élèvent à 12 pour 0/0. Cette substance y existe combinée avec un acide, découvert également par Pelletier et Caventou, l'acide Igasurique ou Strychnique.

Parmi les espèces de Strychnos aujourd'hui connues, plusieurs sont importantes ou curieuses.

Espèces grimpantes.

1. Le STRYCHNOS TIEUTÉ, *Strychnos tieute*, Lesch., est une très grande liane, qui croît dans les forêts vierges des montagnes de

Java, où elle s'élève jusqu'au sommet des plus grands arbres. D'après Leschenault de Latour (*Ann. du Mus.*, XVI, p. 479), sa racine s'enfonce d'abord à deux pieds, et s'étend ensuite horizontalement sous terre à plusieurs toises de distance; elle est couverte d'une écorce mince, brun-rougeâtre, amère. Les feuilles de ce Strychnos sont elliptiques ou oblongues, à trois nervures, aiguës à la base, acuminées au sommet, glabres; çà et là, des sortes de vrilles épaissies vers leur extrémité, et en hameçon, sortent de l'aisselle de feuilles avortées, de manière à paraître oppositifoliées. C'est avec l'écorce de la racine du Tieuté que les Javanais préparent le poison avec lequel ils empoisonnent leurs armes, et que son effrayante énergie a rendu célèbre. Ils en extraient par ébullition le principe vénéneux qui, du reste, n'en découle jamais naturellement, et ils font un mystère de cette préparation, dont le secret n'est connu que de certains d'entre eux. Cette substance vénéneuse, connue sous les noms d'*Upas tieuté*, a été l'objet d'expériences qui en ont démontré les terribles effets. Ainsi Leschenault ayant piqué, avec une flèche empoisonnée au moyen de cette substance, diverses espèces d'oiseaux, les a vus périr dans l'espace de 2 à 4 minutes; une légère piqûre de cette flèche a suffi pour faire mourir des chiens en une demi-heure. MM. Magendie et Delille ont expérimenté de leur côté avec de l'Upas tieuté rapporté de Java par le voyageur que nous venons de nommer, et ils ont vu des Lapins, des Chiens, des Chevaux, périr en 6, 8, 12, 15 minutes par l'administration de 8, 10, 20, 40 gouttes de ce poison. Dans tous les cas, la mort était due à une suppression tétanique des mouvements musculaires, et à l'asphyxie qui en était la suite immédiate, absolument comme dans l'empoisonnement par la Fève de Saint-Ignace, ou, plus généralement, par la Strychnine.

2. Le Strychnos bois de couleuvre, *Strychnos colubrina*, Lin., est une espèce sarmenteuse, inerme, comme la précédente, qui croît au Malabar, et sur les coteaux, près de Silhet. Le bois de sa tige, et surtout de sa racine, est regardé par les Indiens comme très efficace contre la morsure des Serpents venimeux, pour guérir les blessures d'armes empoisonnées, etc.; de là ses noms vulgaires de *Bois de Serpent*, *Bois de Couleuvre*. Dans ces divers cas, on fait usage de sa décoction ou de sa poudre appliquée sur la blessure. Ce bois a une amertume très prononcée, qui paraît due à la présence de la Strychnine; il n'existe plus aujourd'hui dans le commerce.

Espèces arborescentes.

3. Strychnos faux-quinquina. *Strychnos pseudo-quina*. Aug. St.-Hil. (*Plan. us. des Brés.*, pag. 1, tab. 1). Cette espèce forme un arbre de 3 ou 4 mètres et tortueux, qui croît au Brésil, dans les provinces de Minas Geraes, de Minas Novas, etc. Son écorce est subéreuse; ses feuilles sont ovales, à 5 nervures, couvertes en dessous de poils roussâtres. Ses fleurs sont odorantes et leur corolle, pubescente en dehors, est laineuse à la gorge. Son fruit est trilobé, long de deux centimètres environ, jaune, luisant, à pulpe douce. Toutes les parties de cet arbre, à l'exception de son fruit, ont une amertume prononcée, qui devient surtout très forte dans l'écorce. Celle-ci a de plus une astringence marquée. Ces deux propriétés en font un excellent succédané du quinquina. Cette écorce est d'un usage journalier dans le Brésil, où l'on s'en sert dans toutes les circonstances dans lesquelles les médecins européens administrent le quinquina. Elle ne renferme ni brucine, ni strychnine. Les Brésiliens donnent au *Strychnos pseudo-quina* le nom de *Quina do campo*.

4. Strychnos vomiquier. *Strychnos nux-vomica*, Lin. Cette espèce croît sur la côte de Coromandel et dans les forêts de la Cochinchine. Comme la précédente, elle n'a ni épines, ni vrilles; ses feuilles sont ovales, glabres, tantôt aiguës, tantôt obtuses, à trois ou cinq nervures; ses fleurs forment un corymbe terminal, et leur corolle est glabre intérieurement. Son fruit est globuleux, d'un fauve-rougeâtre, à peu près de la grosseur d'une orange. D'après le docteur O'Shaugnessy, c'est l'écorce de ce Strychnos qui constitue la *fausse angusture* des pharmacies, substance médicinale dont l'origine est très obscure: c'est surtout pour ses graines que le vomiquier a de l'importance. Celles-ci sont presque circulaires, apla-

ties en bouton et même un peu déprimées à leur centre, d'un gris verdâtre, luisantes et soyeuses. Elles ont d'un à deux centimètres de diamètre sur 5 millimètres environ d'épaisseur. Leur substance est très dure et ne peut être réduite immédiatement en poussière qu'au moyen de la râpe. Elles sont connues depuis longtemps sous le nom de *noix vomiques*. Leur saveur est très amère et très âcre. Leur action est vénéneuse à un haut degré, et l'empoisonnement qu'elles produisent ressemble entièrement à celui provoqué par la Fève Saint-Ignace. En effet, il est dû également à la Strychnine; cet alcaloïde existe dans la graine du Vomiquier combinée à l'acide igasurique ou strychnique, mais sa proportion y est notablement moindre que dans les graines de l'Ignatier. Il s'y trouve réuni à un autre alcaloïde, dont l'action est également énergique, et qui a reçu le nom de Brucine ($C^{44} H^{25} N^2 O^7$) de Pelletier et Caventou, à qui l'on en doit la découverte. Longtemps on a fait usage des noix vomiques presque uniquement pour se débarrasser des animaux malfaisants. Dans la médecine humaine, leur emploi a pris de l'importance dans ces derniers temps, par suite des heureux effets que plusieurs médecins en ont obtenus contre la paralysie. Les autres parties du vomiquier, son bois, sa racine, ses feuilles, à l'exception de la pulpe de son fruit, ont une amertume très prononcée, et sont employées dans l'Inde contre les fièvres intermittentes et contre la morsure des serpents venimeux.

5. Le Strychnos des buveurs. *Strychnos potatorum*, Lin. f., est une espèce très curieuse par la propriété que possède son fruit de purifier et de clarifier l'eau impure, de manière à la rendre non seulement potable, mais même agréable à boire. On utilise cette propriété, si avantageuse dans les climats tropicaux, en jetant le fruit dans l'eau, ou simplement en en frottant les bords du vase, dans lequel on verse ensuite le liquide à purifier. On voit alors les impuretés que celui-ci renfermait se déposer au fond du vase. Ce Strychnos croît naturellement sur la côte de Coromandel; mais la culture l'a propagé dans plusieurs autres parties de l'Inde, et jusqu'à Madagascar. (P. D.)

***STRYGOCEPHALUS.** moll. — *Voy. Strigocephalus.*

***STRYMON.** ins.—Hubner (*Cat.*, 1816) indique, sous ce nom, un groupe de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, et qui ne comprend qu'une espèce étrangère à l'Europe. (E. D.)

STRYPHNODENDRON (στρυφνός, compacte; δένδρον, arbre). bot. ph. — M. Martius a proposé sous ce nom un genre distinct, dans la famille des Légumineuses-Mimosées, pour des arbres que M. Endlicher rapporte aux *Inga* comme formant un simple sous-genre. La principale de ces espèces a été figurée dans le *Flora fluminensis*, t. XI, tab. 7, sous le nom de *Mimosa Barba de Timam.* (D. G.)

STUARTIE. *Stuartia* (nom d'homme). bot. ph. — Genre de la famille des Ternstrœmiacées, tribu des Gordoniées, formé primitivement par Catesby, et adopté par Linné, Jussieu, etc., sous le nom de *Stewartia*. Il comprend des arbrisseaux à feuilles alternes, dentées en scie, sans stipules; à grandes et belles fleurs blanches, solitaires ou géminées, axillaires. Ces fleurs ont un calice persistant à 5 divisions très profondes ou 5 sépales imbriqués, presque égaux; 5 pétales adhérents par leurs base, crénelés; de nombreuses étamines adhérentes à la base des pétales et libres entre elles; un ovaire libre, à 5 loges bi-ovulées, surmonté de 5 styles distincts ou soudés. Le fruit est une capsule à 5 loges, qui s'ouvre par déhiscence loculicide en 5 valves ligneuses. Ces caractères réunissent en un seul groupe le *Malachodendron* Cavan. et le *Stewartia* Cavan., que plusieurs botanistes regardent comme deux genres distincts, tandis que M. Endlicher (*Genera*, n° 5423) en fait deux simples sous-genres du *Stuartia*. Le principal caractère distinctif des deux est fourni par les 5 styles distincts dans le premier, soudés dans le second. Les deux espèces qui forment le type de l'un et l'autre sont de très belles plantes d'ornement. La Stuartie pentagyne, *Stuartia pentagyna* l'Hérit. (*Malachodendron ovatum* Cavan.), est un arbrisseau de Virginie, haut de 1 à 2 mètres, à feuilles ovales-lancéolées, pubescentes en dessous; à grandes et belles fleurs blanches teintées de rouge et de verdâtre en dehors, odorantes, dont les pétales sont profondé-

ment crénelés, dont le calice a 5 sépales distincts lancéolés. Ce bel arbuste se cultive en pleine terre dans nos climats à une exposition abritée. La multiplication s'en fait par graines qu'on fait venir d'Amérique, ou qui mûrissent même parfois dans nos contrées, ou par marcottes qui sont longues à prendre. La seconde espèce est la STUARTIE A UN STYLE, *Stuartia Malachodendron* (*Stewartia Virginica* Lin..), arbuste également indigène de Virginie, plus haut et plus délicat que le précédent, et qu'on est obligé de tenir en orangerie pendant sa jeunesse. Son calice est quinquéparti, ses pétales sont plus légèrement crénelés, et ses 5 styles sont soudés en un seul corps. MM. Siébold et Zuccarini ont décrit récemment, sous le nom de *Stuartia monadelpha*, une espèce nouvelle du Japon. (P. D.)

*STUBENDORFFIE. *Stubendorffia* (nom d'homme). BOT. PH.—Genre de la famille des Crucifères-Orthoplocées, tribu des Vellées, établi par M. Schrenk (*Linnæa*, XVIII, 1844, p. 218) pour une herbe de la Songarie, très voisine des *Stroganowia*. L'espèce unique du genre est le *Stubendorffia orientalis* Schrenk. (D. G.)

STUC. MIN. — *Voy.* GYPSE.

STURIO. POISS. — Employé comme nom spécifique latin pour désigner l'Esturgeon commun, ce mot est aussi adopté, par quelques ichthyologistes, comme un nom générique (Müll., *Myxin.*, I, 1835). (G. B.)

STURIONIENS (*Sturio*, Esturgeon). POISS. — En prenant pour type l'Esturgeon commun, dont le nom spécifique est *Sturio*, Cuvier a formé le nom de *Sturoniens*, auquel certains auteurs substituent la dénomination d'*Acipensérides*, dérivée du nom générique du même poisson, *Acipenser*. Cette famille comprend, d'après Cuvier, les Poissons cartilagineux qui possèdent des branchies semblables à celles des Poissons osseux, une seule fente branchiale très ouverte, un opercule, et dont l'appareil respiratoire serait en tout identique à celui des Poissons de la première série, si la membrane branchiostége était soutenue par des rayons. Ces particularités organiques avaient conduit l'illustre auteur du *Règne animal* à placer les Sturioniens à la tête des Cartilagineux, et il avait pu, par les mêmes raisons, les désigner sous le titre caractéristique de *Chondroptérygiens à branchies fixes*. En s'en tenant rigoureusement à cette détermination, Cuvier comptait trois genres dans sa famille des *Sturioniens :* les Esturgeons, les Polyodons ou Spatulaires, et les Chimères. Mais s'il est exact de dire que les deux premiers possèdent des branchies libres, il ne l'est pas autant de considérer comme libres les branchies des Chimères, qui présentent bien, il est vrai, un rudiment d'opercule, mais chez lesquelles chaque branchie est attachée par une grande partie de son bord, et communique, en réalité, par cinq trous plus profondément situés, dans une cavité commune qui s'ouvre à l'extérieur par un orifice étroit et vertical. Nous trouvons donc dans les Chimères une organisation spéciale et intermédiaire, par laquelle elles établissent un lien de plus entre les Sturioniens et les Squales, tout en se rapprochant davantage des premiers. Aussi est-ce avec raison que M. Valenciennes propose de former une famille spéciale, celle des *Chimériens*, pour les Chimères et les Collorhynques; et de réserver le nom de *Sturioniens* pour les Esturgeons et les Polyodons, auxquels on doit ajouter le genre éteint des *Chondrosteus*. Nous pensons toutefois qu'il faudrait réunir ces deux familles dans un même groupe, pour les distinguer des deux familles des Plagiostomes et des Cyclostomes. — *Voy.* CHONDROPTÉRYGIENS, et les noms de familles et de genres que nous venons de citer.

Le même Poisson (*Sturio*), pris pour type par différents auteurs, leur a fourni l'étymologie d'appellations diverses, qui répondent, d'une manière plus ou moins absolue, à celle de *Sturioniens*, telle que nous venons de la définir; nous citerons :

STURIONES (Bonap., *Syn. Vert. Syst.*, 1837);
STURIONIA (Rafin., *Anal. Nat.*, 1815);
STURIONIDÆ (Swains., *Classif.*, 1839);
STURIONIDEÆ (Richards., *Faun. Bor. Am.*, 1836);
STURIONINI (Grav., *Vergl. Zool.*, 1843).
(E. BA.)

*STURISOMA (*Sturio*, Esturgeon; σῶμα, corps). POISS. — Genre de la famille des Goniodontes, indiqué par M. Swainson (*Classif.*, 1839). (G. B.)

*STURMIA (Sturm, entomologiste allemand). INS. — M. Robineau-Desvoidy (*Es-*

sai sur les Myod., 1830, et *Ann. Soc. ent. Fr.*, 2e série, V, 1847) indique sous ce nom un genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides. On en connaît trois espèces européennes, dont le *S. atropivora* Rob.-Desv. (*Senometopia atropivora*) est le type. (E. D.)

STURMIA (nom d'homme). BOT. PH. — Plusieurs genres ont successivement reçu ce nom, bien qu'aucun d'eux ne le conserve aujourd'hui. L'un, proposé par Gœrtner et rapporté comme synonyme au genre *Stenostomum* du même botaniste, dans la famille des Rubiacées; un second, établi par Reichenbach pour des espèces d'*Ophrys* Lin., forme un sous-genre dans les *Liparis* L.-C. Richard, famille des Orchidées; enfin, un troisième, fondé par Hoppe sur l'*Agrostis minima* Linn., avait été établi antérieurement par Adanson sous le nom de *Mibora*, et vient dès lors augmenter la liste des synonymes de cette petite Graminée. (D. G.)

***STURNELLA**. OIS. — Nom générique latin des Stournelles, dans la méthode de Vieillot. (Z. G.)

***STURNIA**, Lesson. OIS. — Synonyme de *Pastor* Wagler, Temminck. Genre fondé sur le *Pastor turdiformis* Wagler, *Eriolus sinensis* Gmelin. (Z. G.)

***STURNIDÉES**. *Sturnidæ*. OIS. — Famille établie par Vigors dans l'ordre des Passereaux, et comprenant des Oiseaux de cet ordre qui ont un bec épais et quadrangulaire à sa base, assez allongé, droit ou presque droit, sans dents ni échancrures vers la pointe qui est déprimée, très fendu, et entourant les plumes du front. Les Sturnidées vivent une partie de l'année en troupes quelquefois considérables, et se nourrissent le plus généralement d'Insectes. (Z. G.)

***STURNINÉES**. *Sturninæ*. OIS. — Sous-famille de la famille des *Sturnidées*, pour G.-R. Gray, et de celle des *Corvidées*, pour le prince Ch. Bonaparte. (Z. G.)

***STURNIRA**. MAM. — M. Gray (*Ann. nat. hist.*, 1842) a créé sous cette dénomination une subdivision de la famille des Chéiroptères. (E. D.)

STURNUS. OIS. — Nom générique latin des Étourneaux, dans la méthode de Linné.

STYGIA (στύγιος, infernal). INS. — Meigen (*Syst. Beichr.*, II, 1820) a indiqué, sous ce nom, ainsi que sous celui de *Lomatia*, et Latreille a nommé *Stygides*, un genre de Diptères de la famille des Tanystomes, tribu des Anthraciens, voisin de celui des *Anthrax*, mais s'en distinguant en ce qu'il se tient sur les fleurs. On en connaît quatre espèces propres à l'Europe, et dont le *S. lateralis* Meigen, est le type. (E. D.)

***STYGIARIDES**. INS. — *Voy.* STYGIARIÆ.

***STYGIARIÆ**. INS. — M. le docteur Boisduval (*Gen. et Ind. eur. Lepid.*, 1840) désigne, sous ce nom, une tribu de sa légion des Hétérocères qui ne comprend que les genres STYGIE et CHIMÈRE. *Voy.* ces mots. (E. D.)

STYGIDES, Latr. INS. — *Voy.* STYGIA.

***STYGIDIUM** (diminutif de *Stygia*). INS. — Latreille (*Fam. nat. du Règne animal*, 1825) désigne, sous cette dénomination, un genre de Diptères de la famille des Tanystomes, tribu des Anthraciens, qui n'a pas été adopté par les entomologistes. (E. D.)

STYGIE. *Stygia* (στύξ, nom mythologique). INS. — Latreille (*Hist. nat. des Crust. et des Ins.*, III, 1803) désigne, sous ce nom, un genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, qu'il plaçait d'abord dans sa tribu des Zygénides, et qu'il reporta plus tard dans celle des Hépialides. Ce genre ne renferme qu'une seule espèce, le *S. australis* Draparnaud, commune en été dans le midi de la France, et dont la chenille vit dans les tiges et racines de l'*Echium italicum*. (E. D.)

STYGNE. *Stygnus* (στυγνός, odieux). ARACHN. — Genre de l'ordre des Phalangides, établi par Perty et adopté par les aptérologistes. Les espèces composant ce genre sont en assez grand nombre et propres à l'Amérique méridionale. Le STYGNE ARMÉ, *Stygnus armatus*, Gerv. (*Hist. nat. des Ins. apt.*, t. III, p. 111) peut être considéré comme le représentant de ce genre. Cette espèce a été rencontrée sur les bords du fleuve du Rio-Negro. (H. L.)

STYLANDRA, Nutt. BOT. PH. — Synonyme de *Podostigma* Elliott, famille des Asclépiadées.

STYLARIA (*stylus*, stylet). ANN. — Genre de Naïs, établi par Lamarck pour le *N. proboscidea*. Nous avons changé son nom en celui de *Stylinais*. L'espèce type est de nos eaux douces. Trembley connaissait déjà cette espèce et l'appelait *Scolopendre à dard*. (P. G.)

STYLE. *Stylus* (στυλός, colonne). BOT. PH.

— Le style est la portion du pistil intermédiaire à l'ovaire et au stigmate. Son importance dans la fleur n'est que secondaire, aussi son absence est-elle assez fréquente. Dans le plus grand nombre des cas, le Style se montre traversé dans toute sa longueur par un canal vide ou occupé par le tissu conducteur; M. Schleiden a même déduit de là le caractère général de cet organe. Il est cependant des plantes chez lesquelles on observe des Styles formés d'un tissu plein et parfaitement continu. Le Style se montre avec des modifications nombreuses de multiplicité, de division, de longueur, d'épaisseur, etc., qui fournissent des caractères importants pour la botanique descriptive. Dans le plus grand nombre des cas le Style prolonge l'axe de l'ovaire, ou, en d'autres termes, il part de son sommet géométrique. Mais on le voit aussi, dans un certain nombre de plantes, s'élever sur un point plus ou moins latéral de l'ovaire, ou même quelquefois de sa base; on observe cette origine latérale du Style, prononcée à des degrés divers, parmi les Rosacées et les Chrysobalanées.

Dans les diverses hypothèses qui ont été proposées pour rattacher l'organisation du pistil à celle de la feuille ordinaire, le Style a été envisagé de manières différentes. Ainsi certains ont vu en lui une prolongation de la nervure médiane de la feuille carpellaire, tandis que d'autres, pour lesquels le limbe même de la feuille n'est représenté que par le stigmate et qui voient sa portion vaginale dans l'ovaire, admettent que le Style provient uniquement du pétiole foliaire. (P. D.)

STYLÉPHORE. *Stylephorus* (στύλος, stylet; φορός, porteur). POISS. — Shaw a établi ce genre pour l'espèce unique, qui n'a encore été prise qu'une fois dans le golfe du Mexique, entre la Martinique et Cuba. Ce Styléphore est un Poisson acanthoptérygien de la famille des Tænioïdes, de la tribu de cette famille qui se compose des espèces dont la bouche est peu fendue, dont le museau est protractile. Il se rapproche des Gymnètres par la forme allongée de son corps, sa caudale en partie relevée mais plus courte; son caractère spécial consiste dans le prolongement de l'extrémité de sa queue qui, au lieu de ne former qu'un petit crochet, s'étend au-delà de la caudale en une corde grêle plus longue que son corps, d'où lui vient son nom spécifique *S. chordatus* Shaw. Un commencement de cette organisation se voit chez les Trachyptères qui portent un petit filet sous leur caudale.

En prenant ce Poisson pour type, M. Swainson a établi, dans la famille des Tænioïdes, une coupe qu'il a désignée sous le nom de STYLEPHORINÆ. (Swainson, *Classif.*, 1839). (E. B.)

***STYLÉSIE.** *Stylesia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, formé par M. Nuttall (*Amer. philos. Trans.*, VII, p. 377) pour des sous-arbrisseaux du Chili. Le type de ce genre est le *Bahia ambrosioides* Lagas., qui a pris le nom de *Stylesia ambrosioides* Nutt. (D. G.)

***STYLIA** (στύλος, style). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, division des Aciphorées, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830), et contenant trois espèces de France, dont le *S. maculata* Robineau-Desvoidy, est le type. (E. D.)

STYLIDÉES. *Stylideæ.* BOT. PH. — Famille de plantes dicotylédonées, monopétales, épigynes, ainsi caractérisée: Calice tubuleux, dont le tube se prolonge quelquefois en bosse latérale à sa base, dont le limbe se partage rarement en six divisions régulières, ordinairement en cinq groupées en deux lèvres, l'inférieure à deux, la supérieure à trois parties. Corolle divisée en autant de lobes alternes, c'est-à-dire en six réguliers ou en cinq, dont quatre pétales plus grands, rapprochés ou quelquefois même en partie soudés deux à deux, se réfléchissant en une lèvre, tandis que le cinquième ou labelle, plus petit, se déjette dans une direction opposée. Deux étamines, dont les filets insérés sur un disque glanduleux hypogyne, s'accolent au style et forment avec lui une colonne, tantôt allongée, libre et à double courbure, tantôt courte et soudée au tube de la corolle, terminée par les deux anthères entre lesquelles est caché le stigmate simple ou bifide. Ovaire adhérent, partagé par une cloison parallèle aux lèvres du calice en deux loges complètes ou incomplètes, égales, ou l'une (l'intérieure) plus petite, dans chacune desquelles le placentaire, adné au milieu de la

cloison, porte plusieurs ovules ascendants, anatropes. Il devient une capsule bi ou uniloculaire, s'ouvrant tantôt en deux valves par une déhiscence septifrage, tantôt, et plus rarement, par une fente suivant la suture dorsale de l'une des loges, tandis que l'autre avortée reste fermée. Graines petites, arrondies, à tégument lisse ou strié, à périsperme épais ou charnu, à la base duquel est niché un petit embryon. Les espèces sont des herbes annuelles ou vivaces, quelquefois des sous-arbrisseaux, à suc aqueux; à tiges raccourcies ou allongées en hampe; à feuilles rapprochées et serrées dans ce dernier cas, alternes ou rarement verticillées, simples, entières, dépourvues de stipules; à fleurs groupées en épis, grappes ou corymbes, axillaires ou plus généralement terminaux, accompagnées de trois bractées pour chaque pédicelle. La plupart habitent la Nouvelle-Hollande en dehors du tropique, très peu sa partie tropicale, une seule la Nouvelle-Zélande, trois l'Inde. Sur la fleur de quelques unes on a observé des phénomènes d'irritabilité, dont le siége est à la courbure de la colonne anthérifère ainsi qu'à la base du labelle articulé, et qui détermine au contact d'un corps étranger des mouvements de ces parties.

GENRES.

Stylidium, Sw. (*Ventenatia*, Sm. non Beauv. — *Candollea*, Labill. — *Andersonia*, Koen. non R. Br.) — *Levenhookia*, R. Br. (*Gymnocampus*, Lesch.) — *Forstera*, L. f. (*Phyllacne*, Forst. — *Stibas*, Comm.).

(Ad. J.)

***STYLIDIA** (στύλος, stylet; ἰδέα, image). INS.—M. Westwood (*Int. mod. cl. Ins.*, 1840) donne ce nom à un genre de Diptères de la famille des Pupipares, tribu des Coriacées, ne comprenant qu'une espèce étrangère à l'Europe. (E. D.)

STYLIDIER. *Stylidium.* BOT. PH.—Grand genre de la famille des Stylidées à laquelle il donne son nom, formé par Swartz, et dans lequel rentrent des plantes herbacées, quelquefois sous-frutescentes, propres presqu'en totalité à la Nouvelle Hollande; à feuilles radicales ramassées et à feuilles caulinaires éparses ou verticillées; à fleurs en grappes, en épis ou en corymbes, présentant les caractères suivants: Calice à tube adhérent, à limbe bilabié; corolle irrégulière, à tube court, quinquéfide, sa division inférieure (labelle) restant plus petite et dissemblable, les quatre autres étant semblables entre elles, étalées; colonne des organes sexuels linéaire, plus longue que le labelle, coudée deux fois; anthères bilobées à lobes très divariquées; stigmates obtus, indivis. A ces fleurs succède une capsule biloculaire, dont la cloison est quelquefois incomplète dans le haut. Un fait physiologique très curieux que présentent ces plantes, c'est l'irritabilité de leur colonne qui s'agite lorsqu'on la touche avec une aiguille. Le nombre des Stylidiers aujourd'hui connus s'élève à plus de cent, et, chaque jour, il s'accroît par suite de nouvelles découvertes. Les seules collections formées par Preiss, sur la côte ouest et sud-ouest de la Nouvelle-Hollande, en ont fourni soixante-quatre espèces à M. Sonder. Ces nombreuses plantes sont partagées par M. Endlicher en deux sous-genres: *Tolypangium* et *Nitrangium*, auxquels M. Lindley en a ajouté un troisième, le *Centridium*. Parmi ces plantes, nous en citerons seulement deux qu'on cultive dans les jardins: Le STYLIDIER FRUTESCENT, *Stylidium fruticosum* R. Br. (*S. glandulosum* Salisb.) est un joli petit-sous-arbrisseau de 2 ou 3 décimètres seulement, à feuilles nombreuses, éparses, étroites, linéaires, décurrentes, glabres; à petites fleurs rosées, délicates, en grappe terminale, ayant leur labelle appendiculé. Il appartient au premier sous-genre. Le STYLIDIER ADNÉ, *Stylidium adnatum* R. Br., est de même hauteur que le précédent ou un peu plus petit, multicaule; à feuilles linéaires, un peu élargies vers le sommet; à fleurs roses, en épi raccourci, divisé. Il doit son nom à ses capsules linéaires, soudées entre elles à leur base. Il rentre dans le second sous-genre. Les Stylidiers se cultivent en terre de bruyère et dans l'orangerie. On les multiplie par semis; à défaut de graines, par boutures et par division des pieds.

(P. D.)

***STYLIFER.** MOLL. — *Voy.* STILIFER.

***STYLIMNUS.** BOT. PH.—Genre de Rafinesque qui rentre comme synonyme et comme sous-genre dans les *Pluchea* Cass., famille des Composées-Astéroïdées. (D.G.)

***STYLINA** (*stylus*, stylet). MOLL.—Genre de Gastéropodes du groupe des *Trochus*

(Flem. *in* Sow., *Conch. man.*, 2e édit., 1842). (G. B.)

STYLINE. *Stylina*. POLYP. — Genre établi par Lamarck pour un Polypier, *St. echinulata*, rapporté des mers australes par Peron et Lesueur, et formant une masse épaisse, dense, hérissée et composée de tubes verticaux et parallèles comme le tubipore et la Sarcinule. Ces tubes sont nombreux, cylindriques, fasciculés, réunis; chacun d'eux contient des lames rayonnantes et un axe solide, saillant au dessus du bord. M. Ehrenberg a admis le genre Styline en y comprenant deux Sarcinules fossiles de M. Goldfuss; il place ce genre dans sa famille des *Ocellina*, qui fait partie des Phytocoraux polyactiniés, en lui attribuant des étoiles tubuleuses, convexes au sommet, rarement gemmipares, formées de lames simplement rayonnantes. Cet auteur reporte d'ailleurs dans le genre Monticulaire les espèces dont les étoiles sont imparfaitement circonscrites. M. Milne Edwards, dans les additions à la Nouvelle édition de Lamark, regarde les Stylines et les Sarcinules comme différant fort peu les uns des autres; il dit avoir cru reconnaître dans ces polypes une structure semblable, et pouvoir attribuer à des différences d'âge les variations signalées par les auteurs. (Duj.)

STYLIS. BOT. PH.—Genre de Poiret rapporté comme synonyme au genre *Marlea* Roxb., famille des Alangiées. (D. G.)

*STYLISCUS (στυλίσκος, petit pilier). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Curculionides gonatocères et division des Phyllobides, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio syn.*, t, VII, 1, p. 45), sur le *Curculio armatus* Tgb., espèce originaire du cap de Bonne-Espérance. (C.)

*STYLISMA. BOT. PH. — Genre de la famille des Convolvulacées formé par Rafinesque (*Ann. gen. sc. phys.*, VIII, p. 168), pour de petits arbustes allongés et délicats, de l'Amérique du Nord, décrits précédemment comme des *Convolvulus* et qui présentent un calice à 5 sépales égaux; une corolle campanulée; un ovaire biloculaire, avec 2 styles, rarement 3, et autant de stigmates épaissis. L'espèce type est le *Stylisma evolvuloides* Choisy (*Convolvulus trichosanthes* Michx.). (D. G.)

STYLLAIRE. *Styllaria* (στύλος, colonne). BOT. CR. — (Phycées.) Ce genre, fondé par Bory St-Vincent pour quelques Diatomées ou Bacillariées, renferme plusieurs espèces disparates qui rentrent dans les genres *Gomphonema* Ag., *Synedra* Ehr., *Podosphenia* Ehr., etc. (Bréb.)

STYLOBASE. *Stylobasium* (στύλος, style; βάσις, base). BOT. PH.—Genre rangé à la suite de la famille des Chrysobalanées, formé par Desfontaines (*Mémoires du Muséum*, t. V, p. 37, t. 2) pour un arbuste de la Nouvelle-Hollande. L'espèce type de ce genre est le *Stylobasium spathulatum* Desf. Il faut y ajouter aujourd'hui le *S. lineare* Nees. (D. G.)

STYLOBATE (de στύλος, colonne; βαίνω, je marche). MIN. — Nom donné par Breithaupt à un minéral cristallisé en prisme quadrangulaire, qu'il a regardé d'abord comme une espèce particulière, mais qu'il a reconnu depuis pour être une variété de Macle ou de Gehlénite. (Del.)

STYLOCERAS (στύλος, style; κέρας, corne). BOT. PH. — Genre de la famille des Euphorbiacées, établi par M. A. de Jussieu (*Euphorbiacées*, p. 53, tab. 17, n° 56) pour des arbres de l'Amérique tropicale, dont les feuilles ressemblent à celles du Laurier-Cerise, dont les fleurs sont tantôt monoïques, les mâles occupant le bas, et les femelles le haut des mêmes épis; tantôt dioïques, les mâles en épis et les femelles solitaires. Leurs fleurs mâles se composent uniquement d'une écaille qui porte 10 anthères sessiles; les femelles ont un calice court, 3-4-parti et un ovaire à 2-4 loges uniovulées, surmonté de 2 styles distants, courbés, simples, semblables à des cornes. M. de Jussieu a figuré (*loc. cit.*) les fleurs du *Styloceras Kunthianum*. (D. G.)

*STYLOCERUS (στύλος, style; κέρας, corne). MAM. — M. Hamilton Smith désigne, sous ce nom, l'une de ses nombreuses divisions du grand genre ANTILOPE. (E. D.)

*STYLOCHOETON (στύλος, style; χαίτη, soie). BOT. PH. — Genre de la famille des Aroïdées formé par M. Leprieur (*Ann. des Sc. nat.*, 2e sér., V, 1834, p. 184, tab. 5) pour une petite plante de la Sénégambie, à feuilles hastées, longuement pétiolées; à spathe d'un violet sale, persistante, sessile entre les bases engaînantes des pétioles, en forme de tube allongé, terminé par un limbe court, un peu en voûte. Son spadice

est saillant au sommet, nu au milieu; il porte à son extrémité nombre d'étamines ramassées, et autour de sa base sont verticillés 6 carpelles ou davantage, soudés en ovaire sex-pluriloculaire. Le fruit, qui est charnu, va mûrir sous terre, d'où le nom de *Stylochœton hypogeum* donné par M. Leprieur à cette plante. (D. G.)

***STYLOCHUS** (στύλος, stylet; ὀχός, pourvu). HELM. — Genre de Planaires caractérisé par M. Ehrenberg. *Voy.* PLANAIRE. (P. G.)

***STYLOCLINE.** *Stylocline* (στύλος, style ou couronne; κλίνη, lit, pour réceptacle). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-astéroïdées formé par Nuttall (*Americ. phil. Trans.*, VII, 338) pour une herbe annuelle de Californie. Cette plante a reçu le nom de *Stylocline gnaphalioides* Nutt. (D. G.)

STYLOCORYNE. *Stylocoryne* (στύλος, style; κορύνη, massue). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cinchonacées, tribu des Gardéniées, formé par Cavanilles pour des arbres et arbrisseaux de l'Inde. On connaît aujourd'hui 14 espèces de ce g., parmi lesquelles nous citerons le *S. malabarica* DC. (*Gardenia fragrans* Roxb.). (D. G.)

STYLODISQUE. *Stylodiscus* (στύλος, style; δίσκος, disque). BOT. PH. — Genre de la famille des Euphorbiacées, dans laquelle il se distingue par des caractères tellement singuliers que M. Bennett, son auteur, se déclare en le formant (Horsf. *Pl. javan. rar.*, p. 133, tab. 29) dans l'impossibilité de signaler ses relations immédiates. Le *Stylodiscus trifoliatus* Benn. (*Andrachne trifoliata* Roxb.), qui en est le type unique, est un grand arbre des Indes, à feuilles stipulées, 3-5-foliolées; à fleurs petites et très nombreuses, paniculées, dioïques, composées, les mâles : d'un calice à 5 sépales concaves et 5 étamines soudés par les filets jusqu'au milieu de leur longueur en colonne centrale; les femelles : d'un calice 5-parti, avec 5 glandes opposées à ses lobes; d'un ovaire à 3 loges bi-ovulées et à 3 styles simples, auquel succède une baie triloculaire. (D. G.)

***STYLOGASTER** (στύλος, stylet; γαστήρ, ventre). M. Macquart (*Diptères* des *Suites à Buffon* de Roret, 1835) a créé, sous cette dénomination, un genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, ne comprenant qu'une seule espèce du Brésil, *S. stylatus* Fabr. (E. D.)

STYLOGLOSSE. *Styloglossum* Kuhl et Hasselt. BOT. PH. — Synonyme de *Calanthe* R. Br., famille des Orchidées, tribu des Vandées. (D. G.)

***STYLOGYNE.** *Stylogyne* (στύλος, style ou colonne; γυνή, femme, pour pistil). BOT. PH. — Genre de la famille des Myrsinées formé par M. Alp. De Candolle (*Ann. des Sc. nat.*, 2e sér., XVI, p. 91) pour un petit arbre du Brésil, qui a le port et l'inflorescence d'un *Badula* ou d'un *Ardisia*. L'espèce type est le *S. Martiana* Alp. DC. (*Delcss. Icon. selec.*, V, tab. 34). (D. G.)

***STYLOLEPIS.** BOT. PH. — *V.* PODOLEPIS.

***STYLONCERUS** (στύλος, style; ὀγκηρός, renflé). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées formé par Sprengel (ex DC. *Prod.*, VI, p. 149) pour une petite herbe couchée de la Nouvelle-Hollande; à feuilles linéaires, glabres; à capitules pauciflores, groupés en un glomérule ovoïde, serré, terminal. Son nom est tiré du style de ses fleurs fortement renflé à la base. Ses akènes obconiques portent une aigrette en couronne, formée de 5 paillettes soudées à leur base, frangées à partir du milieu. Cette plante est le *S. humifusus* Spreng. (D. G.)

***STYLONYCHIA** (στύλος, stylet; ὄνυξ, ongle). INFUS. — Genre établi par M. Ehrenberg dans sa famille des *Oxytrichina* pour des espèces pourvues de stylets et de crochets : telles sont les *St. pustulata*, *St. histrio*, *St. mytilus*, etc., infusoires très communs dans les infusions et dans l'eau des marais, et que Müller avait décrits comme des Kérones. Ce sont aussi pour nous des espèces du genre Kérone. *Voy.* ce mot. (Duj.)

***STYLOPHORA** (στύλος, style; φορός, porteur). INS. — Genre de Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830) pour une espèce de la côte de Coromandel, le *S. zonata* Rob.-Desv. (E.D.)

***STYLOPHORA**, Schweigg. (στύλος, stylet; φορός, porteur). POLYP. — (Ehr., *Cor. Roth. M.*, 1834). Synonyme de STYLOPORA. *Voy.* ce mot. (G. B.)

STYLOPHORE. *Stylophorum* (στύλος, style; φορός, porteur). BOT. PH. — Genre formé, dans la famille des Papavéracées, par M. Nuttal (*Gen.*, II, p. 7) pour des plantes dont De

Candolle fait une simple section des *Meconopsis*. Ce sont des végétaux de l'Amér. sept. On en connaît 3 espèces, parmi lesquelles nous citerons pour exemple le *S. petiolatum* Nutt. (*Meconopsis petiolata* DC. (D. G.)

***STYLOPORA**. POLYP.—Genre de Polypiers anthozoaires lamellifères établi par Schweigger pour deux espèces, dont l'une, fossile, est regardée par M. de Blainville comme un Astrée (*A. hystrix* Defrance), et que M. Goldfuss nomme aussi *Astrea stylophora*. L'autre espèce, *Madrepora pistillaris*, d'Esper, est vivante, et paraît à M. de Blainville devoir être rapprochée de la division des Madrépores, et former un genre particulier. (DUJ.)

STYLOPS. INS. — Genre de l'ordre des Strepsiptères, établi par Kirby (*Trans. of the Lin. Soc.*, t. XI) sur quelques espèces observées en Angleterre. Nous citerons les *S. aterrimus*, observé sur l'*Andrena trimmerana*; *S. Kirbyi* Leach, *S. Dalii* Curt., etc. *Voy*. STREPSIPTÈRES. (BL.)

***STYLOSANTHE**. *Stylosanthes* (στύλος, style ou colonne; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Hédysarées, formé par Swartz aux dépens des *Hedysarum* Lin., pour des plantes herbacées ou sous-frutescentes, la plupart visqueuses, des régions intertropicales; à feuilles pennées-trifoliolées; à fleurs polygames, en épis, souvent insérées par deux, dont une avorte et forme alors un corps en colonne. Leurs fleurs hermaphrodites, presque toujours stériles, ont un calice longuement tubulé, bilabié; leurs 10 étamines sont monadelphes; leur ovaire est très petit; les fleurs femelles, fertiles, n'ont ni calice, ni corolle, ni étamines; leur ovaire biovulé porte un style court, en crochet, et devient un légume généralement à 2 articles. De Candolle a décrit (*Prodr.*, II, p. 317) 10 espèces de ce genre, et plus récemment ce nombre a été doublé. Le type du g. est le *S. procumbens* Swartz. (D. G.)

***STYLURUS** (στύλος, style; οὐρά, queue). BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par Knight et Salisbury rentre dans les *Grevillea*, famille des Protéacées. Celui que Rafinesque avait établi sous le même nom se rattache comme synonyme aux *Clematis* Lin., famille des Renonculacées. (D. G.)

STYPANDRE. *Stypandra* (στύππη, étoupe; ἀνήρ, ἀνδρός, homme ou mâle, pour étamine). BOT. PH. —Genre de la famille des Liliacées formé par M. R. Brown (*Prod. fl. nov. Holl.*, p. 278) pour des plantes de l'Australie extratropicale. M. R. Brown avait décrit 5 espèces de ce genre; M. Kunth (*Enum.*, IV) a porté ce nombre à 8. (D. G.)

***STYPHÉLIE**. *Styphelia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Épacridées, formé par Smith, mais réduit ensuite par M. R. Brown. Il comprend des arbrisseaux de l'Australie, à feuilles rapprochées, presque sessiles, acuminées; à jolies fleurs axillaires, formées d'un calice 5-parti, accompagné de quatre ou plusieurs bractées; d'une corolle à long tube portant intérieurement à sa base 5 faisceaux de poils, et à limbe fendu en 5 lobes barbus, roulés en dehors; de 5 étamines longuement saillantes; de 5 écailles hypogynes; d'un ovaire à 5 loges uni-ovulées, surmonté d'un style simple et d'un stigmate à 5 sillons. Le fruit de ces plantes est un drupe presque sec, dont le noyau osseux est à 5 loges. M. R. Brown a décrit 7 espèces de ce genre. Le nombre de celles qu'on connaît aujourd'hui est de 11 ou 12. Quelques unes sont cultivées dans les jardins, surtout la STYPHÉLIE A TROIS FLEURS, *Styphelia triflora*, Andr., joli arbuste, à feuilles oblongues, lancéolées, planes, glauques, rapprochées et imbriquées; à fleurs rouges sur le tube, d'un rouge-jaunâtre sur le limbe, portées sur des pédoncules 1-3 flores. On cultive cette espèce et ses congénères en terre de bruyère et en serre tempérée; on la multiplie par bouture. (D. G.)

***STYPHÉLIÉES**. *Stypheliеæ*. BOT. PH.— Tribu de la famille des Épacridées (*voy*. ce mot), à laquelle le genre *Styphelia* sert de type et donne son nom. (AD. J.)

***STYPHLUS** (στυφλός, raboteux). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Érirhinides, créé par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 258; *Gen. et sp. Curculio. syn.*, t. III, p. 509, 7, 2, p. 407), et qui a pour type les *S. penicillus* Sch., *setulosus* Sch., et *setiger* Bech; espèces qui se rencontrent en France. L'auteur a fait du 2ᵉ son genre *Stenes*, et du 3ᵉ celui d'*Orthochœtes* Mul. (C.)

***STYPHNOLOBE**. *Styphnolobium* (στυφνός, astringent; λοβός, légume). BOT. PH.

— Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Sophorées, formé par M. Schott pour le *Sophora japonica*, Lin., grand et bel arbre originaire du Japon, et assez répandu aujourd'hui dans les plantations d'Europe. Les caractères pour lesquels il a été séparé des *Sophora* consistent dans son étendard arrondi, réfléchi; dans sa carène à pétales libres; dans son style filiforme, incurvé; surtout dans son légume moniliforme, charnu, rempli d'une pulpe astringente et âcre, et qui contient plusieurs graines ovales, comprimées, pourvues d'une strophiole. Le STYPHNOLOBE DU JAPON, *Styphnolobium japonicum*, Schott (*Sophora japonica*, Lin.), est un grand et bel arbre, à feuilles pennées, avec une foliole impaire, éloignée de la dernière paire, dépourvues de stipules; à fleurs d'un blanc-jaunâtre disposées en grappes paniculées. Il se distingue par plusieurs qualités qui expliquent sa propagation dans nos plantations, et qui lui assignent même une place distinguée parmi nos espèces tant forestières que d'agrément. Son introduction en Europe date de 1747, année où le P. Incarville, missionnaire en Chine, en envoya des graines à Bernard de Jussieu. Un individu provenu de ces graines, qui se trouvait à Saint-Germain-en-Laye, dans le jardin de M. De Noailles, donna le premier des fleurs et des fruits en 1779. Ses graines, qu'on recueillit, furent répandues en diverses parties de la France, et de là sont venus successivement les individus qui existent aujourd'hui en Europe. Le Styphnolobe est remarquable, en qualité d'arbre d'ornement, par la belle verdure de son élégant feuillage que n'altèrent ni la sécheresse, ni les plus fortes chaleurs. Comme espèce forestière, il est précieux pour la rapidité de son développement et pour sa rusticité. Sous ces deux rapports, il rivalise avec le Robinier faux-Acacia, auquel il est préférable parce qu'il dure plus longtemps, et qu'il donne peu ou pas de rejets. Son bois est dur et compacte, mais il a une odeur qui incommode quelquefois les ouvriers lorsqu'ils le mettent en œuvre. Dans les jardins, on en cultive une jolie variété dont les branches sont pleureuses, non par faiblesse, comme le sont celles du Saule pleureur, mais parce qu'elles se réfractent avec force vers la terre. Sa multiplication se fait sans difficulté par graines, boutures de racines, jets enracinés. Dans le nord de la France, il souffre quelquefois des grands froids de l'hiver pendant sa jeunesse; aussi est-il bon de le placer à une exposition méridionale. Il est, au reste, très peu difficile sur la qualité du sol. En Angleterre, il fleurit sans mûrir ses graines. (P. D.)

*STYPHONIE. *Styphonia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Anacardiacées, formé par M. Nuttall pour de petits arbres à suc résineux, qui croissent sur le littoral de l'Amérique du Nord. M. Nuttall a décrit 2 Styphonies, qu'il a nommées *Styphonia integrifolia* et *S. serrata.* (D. G.)

STYPHRUS (στυφρός, dur). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Clavicornes et tribu des Histéroïdes, proposé par Motchoulsky (*Bullet. Soc. nat. Moscou*, t. XVIII, 1845). L'auteur y place une seule espèce, qu'il nomme *S. corpulentus.* (C.)

STYRACACÉES, STYRACINÉES. *Styracaceæ*, *Styracineæ*. BOT. PH. — Plusieurs genres rapportés par Jussieu à ses Guiacanées, ou, comme on les nomme maintenant, Ébénacées, ont paru aux auteurs plus modernes devoir en être séparés pour former deux familles distinctes ou deux tribus d'une même famille, à laquelle on a donné les noms mentionnés en tête de cet article. Elle appartient aux plantes dicotylédonées, monopétales, périgynes, sur la limite même des polypétales, et se caractérise de la manière suivante : Calice à 5 lobes, plus rarement à 7, 6 ou 4, tantôt très courts et même presque nuls, tantôt plus développés et offrant alors la préfloraison imbriquée. Corolle divisée plus ou moins profondément en autant de lobes alternes, quelquefois doublée par un rang intérieur de pétales alternant avec les premiers. Étamines insérées à la base du tube de la corolle, en nombre double, ou triple ou indéfini; filets libres ou monadelphes, ou, lorsqu'ils sont très nombreux, polyadelphes; les faisceaux, dans ce dernier cas, ou les étamines les plus longues isolément dans l'autre, alternant avec les lobes de la corolle; anthères biloculaires, s'ouvrant en dedans ou sur les côtés par des fentes longitudinales. Ovaire adhérent, en totalité ou à demi, à 5-2 loges

qui s'opposent aux lobes du calice lorsqu'elles leur sont égales en nombre, renfermant deux ou quatre ovules attachés à l'angle interne, suspendus ou ascendants, anatropes. Style simple, terminé par un stigmate obtus, à autant de lobes qu'il y a de loges. Fruit charnu ou sec dans lequel la plupart des loges et des graines avortent fréquemment, de manière à se réduire même à une seule. Graines dressées ou pendantes, présentant dans l'axe d'un périsperme charnu un embryon droit à radicule tournée vers le hile, par conséquent infère ou supère. Les espèces sont des arbres ou arbrisseaux des régions tropicales ou juxtatropicales de l'Amérique ou de l'Asie. Leurs feuilles sont alternes, simples, dépourvues de stipules; leurs fleurs blanches ou jaunâtres, solitaires ou groupées en grappes aux aisselles des feuilles. Quelques unes fournissent des matières résineuses et aromatiques, connues vulgairement sous les noms de Storax et de Benjoin, et de la dernière on extrait l'acide benzoïque.

GENRES.

Tribu 1. — SYMPLOCÉES.

Corolle à préfloraison quinconciale. Étamines en nombre triple (15) ou indéfini, sur plusieurs rangs ou pentadelphes, à anthères petites, ovoïdes-globuleuses. 2-4 ovules suspendus dans chaque loge. Embryon cylindrique à cotylédons très courts. Fleurs jaunâtres.

Symplocos, Jacq. (*Eugenioides*, *Alstonia* et *Hopea*, L. — *Ciponima*, Aubl. — *Bobu*, Ad. — *Bobua*, DC. — *Lodhra*, Gaill. — *Palura*, G. Don. — *Stemmatosiphum*, Pohl. — *Decadia*, Lour. — *Barberina*, Fl. fl.).

Tribu 2. — STYRACÉES.

Corolle à préfloraison tordue ou valvaire. Etamines en nombre défini, double, rarement triple, à anthères allongées. En général plus de 4 ovules dans chaque loge, en partie ascendants. Embryon à cotylédons foliacés ovales, égalant ou à peu près la radicule. Fleurs blanches, souvent tomenteuses. Poils étoilés.

Styrax, Tourn. (*Benzoin*, Hayn. — *Lithocarpus*, Blum. — *Epigenia*, Fl. fl. — *Strigilia*, Cav. — *Foveolaria*, R. Pav. — *Tremanthus*, Pers. — *Cypellium*, Desv. — *Trichogamila*, P. Br.) — *Pterostyrax*, Sieb., Zucc. — *Halesia*, L.

M. Alph. De Candolle, à la suite de ces deux tribus, en propose une troisième, celle des *Pamphiliées*, dont le genre type *Pamphilia*, rapproché du Styrax par son port, en diffère par son ovaire libre. (AD. J.)

*STYRANDRA. BOT. PH. — Genre proposé par Rafinesque et qui se rapporte comme synonyme aux *Smilacina* Desf. (D. G.)

STYRAX. *Styrax*. BOT. PH. — Genre de la tribu des Styracées, rangé par Linné dans la dodécandrie-monogynie de son système. Les végétaux qui le forment sont des arbres et des arbrisseaux qui croissent pour la plupart dans l'Amérique tropicale, en nombre moindre en Asie, dans l'Amérique du Nord, et dont une espèce arrive même dans l'Europe méridionale; leurs feuilles sont alternes, entières; leurs fleurs sont blanches, en grappes, et elles présentent les caractères qui ont été exposés pour la tribu elle-même. Le nombre de leurs espèces aujourd'hui connues est assez considérable, car M. Alp. De Candolle en a décrit 45 dans le 8e volume du *Prodrome* (p. 359). Parmi elles il en est deux sur lesquelles nous devons nous arrêter un instant.

Le STYRAX OFFICINAL, *Styrax officinale* Lin., porte vulgairement le nom d'*Aliboufier*. Il croît naturellement dans le Liban, dans l'île de Chypre, dans la Grèce et l'Italie méridionale. Il se trouve à Nice et dans la Provence; mais on doute qu'il y soit véritablement indigène, bien qu'il y existe aujourd'hui à l'état spontané. C'est un grand arbuste de 3 à 4 mètres, à feuilles pétiolées, ovales, couvertes en dessous de poils blancs étoilés; à fleurs en petites grappes, simples, plus courtes que les feuilles. Dans le Levant, on en obtient par incision un baume connu sous les noms de *Styrax* ou *Storax calamite*, qui était fort usité dans l'ancienne médecine comme excitant, surtout des membranes muqueuses. C'est une substance très estimée dans l'Orient comme parfum; elle est également usitée en Europe pour la parfumerie. Le Styrax officinal est assez fréquemment cultivé comme espèce d'agrément; sous le climat de Paris, on le place à une exposition abritée: il réussit surtout dans une terre

légère. On le multiplie de graines semées immédiatement après leur maturité, par rejets et par marcottes.

Le Styrax benjoin, *Styrax benzoin* Dryand., est un arbre de Sumatra et de Java, où il croît le long et dans le voisinage des rivières, en plaine. Ses feuilles sont oblongues, acuminées, blanchâtres, tomenteuses en dessous; ses fleurs forment des grappes composées, axillaires, un peu plus courtes que les feuilles, et le pédicule qui les porte est environ trois fois plus court qu'elles. C'est de cet arbre qu'on obtient, par des incisions faites dans le haut du tronc au-dessous des branches, un baume très connu sous le nom de *Benjoin*. Cette substance provient aussi de quelques autres arbres; mais l'espèce qui nous occupe est la seule qui en fournisse une assez grande quantité pour qu'on en fasse l'objet d'une exploitation suivie. La forte proportion d'acide benzoïque que renferme le benjoin lui donne une odeur très agréable, et en fait un des parfums les plus employés dans la parfumerie, pour des fumigations, etc. Sa teinture alcoolique, ajoutée à l'eau, constitue une préparation usitée pour la toilette sous le nom d'*eau virginale*. Aujourd'hui les usages de ce baume en médecine sont très limités; mais autrefois c'était l'un des excitants et des antispasmodiques les plus employés. (P. D.)

*STYREX. ins. — Scopoli (*Ent. Carn.*, 1763) indique, sous ce nom, un genre de Diptères qui correspond à celui des Atherix. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*STYRIASIS (στύραξ, pointe d'un javelot). moll. — Genre de Brachiopodes, du groupe des Térébratules (Rafin., *Cont. Monogr. Biv.*, 1831). (G. B.)

*STYRINGOMIA (*Styrex*, nom de genre; μυῖα, mouche). ins. — M. Lœven (*Dipt. Beith.*, 1845) désigne, sous cette dénomination, un genre de l'ordre des Diptères, de la famille des Tipulaires. (E. D.)

*STYZANUS. bot. cr. — Genre de Champignons, de la famille des Hyphomycètes, établi par M. Corda. Dans la classification de M. Léveillé, il appartient aux Arthrosporés Hormiscinés, tribu des Coréniés. (M.)

SUÆDA. bot. ph. — Genre de la famille des Chénopodées ou Atriplicées, formé par Forskael, et dans lequel rentrent des *Chenopodium* et *Salsola*, Lin. Ce sont des plantes herbacées et sous-frutescentes, glabres, répandues sur le littoral des mers et dans les terres salées, à feuilles charnues, cylindracées; à fleurs généralement glomérulées, axillaires, hermaphrodites, bractéolées, pourvues d'un périanthe urcéolé, quinquéparti; de 5 étamines; d'un ovaire libre à style simple et 2-3 stigmates. Le fruit est un utricule déprimé, enveloppé par le périanthe accru et clos, à une seule graine lenticulaire. Dans sa monographie des Chénopodées, M. Moquin-Tandon décrit 30 espèces de ce genre, parmi lesquelles les deux plus remarquables et les plus connues sont le *S. fruticosa*, Forsk. (*Salsola fruticosa*, Lin.), commun sur tout le littoral de la Méditerranée, et le *S. maritima*, Moq. (*Chenopodium maritimum*, Lin.) vulgaire sur les plages de l'Océan et de la Méditerranée. Ces deux plantes forment l'une des bases de la flore littorale méditerranéenne. On trouve souvent avec elles, sur le littoral du golfe de Lyon, le *S. setigera*, Moq. (*Chenopodium setigerum*, DC.), remarquable par la soie qui termine ses feuilles, et par la couleur rouge que toute la plante prend parfois accidentellement. (D. G.)

SUÆDINÉES. *Suædineæ*. bot. ph. — Une des tribus de la famille des Atriplicées (*voy.* ce mot), ayant pour type le genre Suæda. (Ad. J.)

SUBAPLYSIENS. *Subaplysiacea*. moll. — Dénomination appliquée par M. de Blainville à une famille qu'il place près des Aplysiens, et dans laquelle il comprend les genres Berthelle, Pleurobranche et Pleurobranchidie. (G. B.)

SUBBRACHIENS. *Subbrachiata*, *Subbrachii* (*sub*, sous; *brachium*, bras). poiss. — Cuvier a employé ce mot pour désigner les Poissons du deuxième ordre de ses Malacoptérygiens, caractérisés par les ventrales attachées sous les pectorales et immédiatement suspendues aux os de l'épaule. Cet ordre contient presqu'autant de familles que de genres; Cuvier en comptait quatre: les *Gadoïdes*, les *Pleuronectes* ou *Poissons plats*, les *Discoboles* et les *Échénéis*. Ces derniers sont mieux placés dans la famille des Scombéroïdes, auprès des Élacates. (E. Ba.)

SUBENCHÉLIOSOMES. *Subenchelioso-mati* (*sub*, presque; ἔγχελυς, aiguille; σῶμα.

corps). POISS. — Épithète par laquelle M. de Blainville désigne les Poissons Abdominaux dont le corps est allongé et presque cylindrique (Bl., *Journ. de Phys.*, LXXIII). (G. B.)

***SUBHÉTÉROMÉRIENS.** ANN. — M. de Blainville avait d'abord nommé ainsi les Annélides ayant les anneaux du corps presque semblables entre eux; plus tard, il les a appelés *Paromocriciens*. Tels sont les Arénicoles et les Clymènes. (P. G.)

SUBLET. *Coricus* (χορικός, fin et délicat). POISS. — Genre de Poissons osseux, de la famille des Labroïdes, établi par Cuvier pour de petits Poissons de la Méditerranée qui ont les plus grandes affinités avec les Crénilabres, mais qui s'en distinguent par la protractilité de leur bouche, presque aussi considérable que celle des Filous. Ils forment, dans la famille des Labroïdes, un groupe caractérisé par un museau protractile et une ligne latérale non interrompue, groupe qui répond à celui que les Smaris et les Gerres forment dans la famille des Sparoïdes, et qui ne renferme que les Sublets et les Cleptiques; les Filous (*Epibulus*) ayant la ligne latérale interrompue, appartiennent à une autre section des Labroïdes. M. Risso a distingué trois espèces de Sublets sous les noms de *Coricus Lamarckii*, *virescens* et *rubescens*, qui ne sont en réalité, suivant M. Valenciennes, que des variétés d'une même espèce, le *Sublet groin* (*Coricus rostratus* Val., *Lutjanus rostratus* Bloch, pl. 254, fig. 2). Les Sublets sont de petits Poissons qu'on trouve toute l'année sur les côtes rocheuses et peu profondes, et dont la chair est tendre et savoureuse. La femelle fraie au printemps. (E. B.)

SUBMYTILACÉS. *Submytilacea.* MOLL. — Nom donné par M. de Blainville à une famille d'Acéphalophores ou Conchifères, correspondant à celle des Nayades de Lamarck. (Duj.)

***SUBONGULÉS.** *Subungulata.* MAM. — Illiger (*Prodr. Mam. et Av.*, 1811) désigne les Rongeurs sous ce nom qui n'a pas été adopté par les naturalistes. (E. D.)

SUBOSTRACÉS. *Subostracea.* MOLL. — Nom donné par M. de Blainville à la famille des Pectinides de Lamarck. (Duj.)

SUBTÉNIOSOMES. *Subtæniosomati* (*sub*, presque; ταινία, bandelette; σῶμα, corps). POISS. — Épithète employée par M. de Blainville pour désigner les Poissons qui, comme le Gymnote, ont le corps long et un peu comprimé en ruban (Blainv., *Journ. de Phys.*, LXXIII, 1816). (G. B.)

***SUBTÉRICORNES.** INS. — Synonyme de Fulgorides, employé par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buff.*). (Bl.)

***SUBTERRANEA.** MAM. — Illiger (*Prod. syst. Mam. et Av.*, 1811) désigne sous ce nom les Insectivores. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***SUBUCULUS** (*subucula*, sorte de gâteau). ÉCHIN. — Genre d'Holothurides (Oken, *Lehrb. d. Naturg.*, 1815). (G. B.)

***SUBULA.** INS. — Genre de Diptères de la famille des Notacanthes, tribu des Xylophagiens, créé par Megerle *in litteris* (Meig., *Syst. Beschr.*, II, 1820), et adopté par M. Macquart. On y place trois espèces, dont le type est le *S. marginata* Meg.), qui a été rencontré en grand nombre, aux environs de Paris, sur du bois blanc, où il paraissait chercher à déposer des œufs. (E. D.)

***SUBULA.** MOLL. — Dénomination générique employée par M. Schumacher pour certaines espèces de Gastéropodes pectinibranches, du genre *Vis* ou *Terebra*. *Voy.* ce mot. (Duj.)

SUBULAIRE. *Subularia* (de ses feuilles *subulées*). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Diplécolobées et de la tribu des Subulariées qu'il forme à lui seul, établi par Linné pour une petite herbe annuelle, qui croît dans les eaux de l'Europe septentrionale et de l'Asie moyenne. Cette plante est la Subulaire aquatique, *Subularia aquatica* Lin. (D. G.)

SUBULARIÉES. *Subularieæ.* BOT. PH. — Tribu de la famille des Crucifères (*voy.* ce mot), limité au seul genre *Subularia*, qui lui donne son nom. (Ad. J.)

SUBULÉS. *Subulata.* MOLL. — Latreille, croyant à tort que les Vis manquent d'opercule, en fit, sous le nom de *Subulés*, une famille pour les distinguer des Buccins qui sont operculés; le caractère fondamental étant une erreur, cette famille est inadmissible. (G. B.)

SUBULICORNES. INS. — Famille de Névroptères établie par Latreille, synonyme de Libelluliens et Éphémérines. *Voy.* ces mots et Névroptères.

***SUBULINA.** MOLL. — Genre de Gastéropodes du groupe des Hélices (Beck, *Ind. Moll. Mus. Pr.*, 1837). (G. B.)

*SUBULIPALPES. ins.—Nom donné par Latreille et Cuvier à une section de la tribu des Carabiques, comprenant ceux de ces insectes qui ont les palpes extérieurs subulés.

SUBULIROSTRES. ois.—Sous ce nom, M. Duméril a établi, dans l'ordre des Passereaux, une famille qui comprend des Oiseaux dont le bec est court, faible, flexible, non échancré, à base étroite, arrondie. Les grands genres *Pipra*, *Parus*, *Alauda* et *Sylvia* en font partie. (Z. G.)

* SUBULO. mam. — M. Hamilton Smith (*Griff. An. Kingd.*, 1827) indique sous ce nom l'une des subdivisions du grand genre Antilope. *Voy.* ce mot. (E. D.)

SUCCIN (de *Succinum*). min.—*Electrum* des anciens; *Bernstein*, W. Vulgairement *Ambre jaune*, et *Karabé*. Substance d'origine organique, de la classe des Combustibles non métalliques; solide, jaune, d'un aspect semblable à celui de la résine copal, et brûlant avec flamme et fumée, en répandant une odeur résineuse plus ou moins agréable. La fumée que produit le Succin, recueillie dans le tube du matras, se condense en petites aiguilles cristallines, ou en une liqueur aqueuse qui rougit le papier blanc. Il renferme un acide particulier (l'acide Succinique), ce qui le distingue du Mellite, et des résines fossiles ou végétales qui lui ressemblent. Il fond à une température assez élevée, en coulant comme de l'huile. Sa densité est de 1,08. Il est cassant, d'une dureté médiocre, et cependant il peut recevoir un beau poli. Il est composé à la manière des substances organiques: aussi le regarde-t-on comme un produit du règne végétal, à l'état fossile. Le Succin est éminemment électrique par le frottement, et s'électrise résineusement: c'est de son nom latin, qu'est venu celui d'*Electricité*, que l'on a donné à la science qui a pour objet les phénomèmes électriques.

Le Succin se présente presque constamment en masses mamelonnées ou en rognons disséminés dans des matières terreuses; ces masses sont ordinairement compactes, à cassure conchoïde; souvent transparentes, et quelquefois translucides ou même complétement opaques. Sa couleur varie du jaune miellé, au jaune pur, et au blanc-jaunâtre. Il devient parfois d'un gris brunâtre, à raison des matières étrangères qui le souillent. On le trouve au milieu des sables, des argiles et des lignites qui appartiennent aux terrains tertiaires inférieurs: il s'y présente presque constamment en nodules disséminés, dont la grosseur varie depuis celle d'une noisette jusqu'à celle d'une tête d'homme. Il est quelquefois interposé en petites plaques dans les couches minces des lignites. Il renferme différents corps organiques, qui prouvent son état primitivement fluide, et une origine semblable à celle des gommes ou résines végétales: ce sont des insectes, des feuilles, des tiges ou d'autres parties de plantes. Les lieux où l'on trouve le Succin en quantité suffisante pour être exploité, et en morceaux d'un volume assez considérable, sont peu nombreux: ceux, au contraire, où il se montre en petites parties éparses, sont extrêmement multipliés. C'est surtout dans la Prusse orientale qu'il abonde, sur les côtes de la Baltique, depuis Memel jusqu'à Dantzick, et principalement dans les environs de Kœnigsberg. On l'y extrait pour le compte du gouvernement; mais il s'en détache des portions qui sont entraînées par les vagues, et les habitants du pays profitent de la marée montante, pour le pêcher avec de petits filets. On trouve aussi du Succin en France, à St-Pollet (Gard); à Noyer, près Gisors; à Villers-en-Prayer, près Soissons; à Auteuil, près Paris. Le Succin est mis dans le commerce, comme objet d'ornement: on le travaille, soit en le taillant à la manière des pierres, soit en le mettant sur le tour; et l'on en fait des pipes, des pommes de canne, des vases, et de petits meubles d'agrément. On le recherche aussi pour les propriétés chimiques et médicinales de son acide, et de ses produits. (Del.)

*SUCCINEA. moll. — *Voy.* ambrette.

* SUCCINIDA (*Succinea*, nom de genre; εἶδος forme). moll.—Genre de Gastéropodes du groupe des Hélices (Beck, *Ind. Moll. Mus. Pr.*, 1837). (G. B.)

SUCCINIQUE. (acide). chim.—*V.* acides.

SUCCINITE. min. — Bonvoisin a donné ce nom à une variété de Grenat jaune, de la vallée de Lans, en Piémont. (Del).

SUCCOWIE. *Succowia*. bot. ph.—Genre de la famille des Crucifères-Orthoplocées,

tribu des Vellées, formé par Medikus pour le *Bunias balearica* Lin., herbe annuelle de la Sicile, des Baléares et de Ténériffe. (D.G.)

***SUCCULENTES.** *Succulentæ.* BOT. PH. — Cette épithète, qui désigne généralement les plantes à tissu lâche, charnu et riche en sucs, celles qu'on nomme aussi communément grasses, était appliquée en particulier à la famille des Joubarbes de Jussieu, aujourd'hui Crassulacées, par Ventenat, qui ne suivait pas constamment, dans la dénomination de ses familles, les règles maintenant adoptées. (AD. J.)

SUCET. POISS. — Ce nom vulgaire, dérivé du mot français *sucer*, a été employé pour désigner plusieurs Poissons qui en justifient l'application par la conformation de leur bouche ou par quelque particularité de leur organisation ou de leurs mœurs; tels sont: le Rémora (*Echeneis*), la petite Lamproie de Rivière (*Petromyzon Planeri*), un Cyprin (*Catostomus Suceti*), un Sicydium (*Sic. Plumieri*). (E. BA.)

SUCEURS. POISS. — Cuvier désigne, par cette épithète caractéristique, les Poissons qui composent sa deuxième famille de Chondroptérygiens à branchies fixes, et qui ont reçu, de M. Duméril, le nom plus généralement adopté de Cyclostomes. *Voy.* ce mot. (E. BA.)

SUCEURS. *Suctoria.* INS. — Synonyme d'*Aphaniptères*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

***SUCHAR.** MOLL. — *Voy.* SYCHAR. (G. B.)

***SUCHOSAURUS.** REPT. FOSS. — *Voy.* CROCODILIENS FOSSILES.

***SUCHTÉLÉNIE.** *Suchtelenia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Borraginées ou Aspérifoliées, formé par M. Kareline pour le *Cynoglossum calycinum* C.-A. Meyer. On en connaît aujourd'hui 2 espèces de la région caucasienne et de l'Asie moyenne. Ce sont des plantes herbacées, remarquables principalement par leur calice, qui, pendant le développement du fruit, prend beaucoup d'accroissement, et finit par se réfléchir. Ces plantes sont le *S. acanthocarpa* Karel., et le *S. calycina* Alph. DC. (D. G.)

SUCRES. CHIM. — Le nom de sucre s'est appliqué, pendant de longues années, à tous les corps doués d'une saveur sucrée, quelle que fût d'ailleurs leur nature; ainsi l'on disait, par exemple, *sucre de plomb*, en parlant du composé formé par ce métal et l'acide acétique; et *sucre de canne*, en désignant la matière cristallisable bien connue qu'on extrait des cannes à sucre.

Plus tard, on reconnut tout ce que ce groupement présentait de défectueux, puisqu'il permettait d'assembler les corps les plus hétérogènes, et l'on sentit la nécessité de l'abandonner. Le mot sucre fut alors consacré uniquement pour désigner les produits organiques présentant, outre leur saveur sucrée, la propriété de se changer en alcool sous l'influence des ferments.

Dans ces dernières années, on découvrit que plusieurs substances organiques (*glucosides*) subissaient, sous l'action des acides étendus et même sous celle des ferments, un dédoublement particulier, produisant deux corps distincts, dont l'un était toujours du sucre.

On ne pouvait évidemment considérer ces substances comme des sucres et les faire entrer à ce titre dans leur famille; d'un autre côté, il était difficile de les en éloigner, puisqu'elles renferment, sinon le sucre tout fait, au moins un groupement moléculaire particulier, capable de le produire immédiatement. Ce fait attira de nouveau l'attention des chimistes sur la constitution des sucres; on étudia leurs affinités, leur capacité de saturation dans les combinaisons chimiques, leur mode de dédoublement, et ce travail permit enfin de caractériser nettement ces corps importants.

Aujourd'hui, rejetant l'opinion admise autrefois, à savoir : qu'une saveur sucrée, jointe à la faculté de fermenter, suffit exclusivement pour caractériser les sucres, on donne logiquement ce nom, ainsi que cela sera prouvé plus loin, à une foule de substances chez lesquelles ces deux propriétés spéciales peuvent manquer, mais qui offrent toutes en échange la constitution moléculaire des alcools polyatomiques.

Le tableau suivant, dans lequel se trouvent indiqués les noms, les formules, l'origine et quelques-unes des propriétés des matières sucrées, permet de saisir immédiatement les différences que ces matières présentent entre elles, et qui n'ont pas empêché cependant de les considérer comme les divers membres

NOMS.	FORMULES.	ORIGINES.	ASPECT	SAVEUR	POUVOIR ROTATOIRE	FERMENTATION	RÉDUCTION du réactif de Frommherz
Glycérine	$C^6H^8O^6$	Extraite des corps gras	liquide	très-peu sucré	nul	nulle	nulle
Mannite	$C^6H^7O^6$	— de la manne, exsudation du frêne	cristallisé	id.	id.	id.	id.
Mannitane	$C^6H^6O^5$	— de la mannite	liquide	id.	id.	id.	id.
Dulcite	$C^6H^7O^6$	— d'un végétal de Madagascar	cristallisé	id.	id.	id.	id.
Dulcitane	$C^6H^6O^5$	— de la dulcite	liquide	id.	id.	id.	id.
Pinite	$C^6H^6O^5$	— d'une exsudation du pin	cristallisé	id.	droit	id.	id.
Quercite	$C^6H^6O^5$	— des glands de chêne	id.	id.	id.	id.	id.
Mélampyrite	$C^{12}H^{15}O^{13}$	— du Melampyrum nemorosum	id.	id.	nul	id.	id.
Erythrite	$C^{12}H^{15}O^{12}$	— des lichens	id.	id.	id.	id.	id.
Indiglucite	$C^{12}H^{10}O^{12}$	— de l'indigo	id.	id	id.	id.	id.
Glucose ordinaire	$C^{12}H^{12}O^{12}$	— du raisin sec	id.	assez sucrée	droit	active	complète
Levulose	»	— des fruits acides	sirupeux	sucrée	gauche	id.	id.
Maltose	»	— du malt	cristallisé	id.	droit	id.	id.
Galactose	»	— du sucre de lait	id.	id	id.	id.	id.
Sorbine	»	— des baies de sorbier	id.	sucrée	gauche	nulle	id.
Eucalyne	»	— de la mélitose (manne d'Australie)	sirupeux	peu sucrée	droit	id.	id.
Inosine	»	— de la chair musculaire	cristallisé	sucrée	nul	id.	nulle
Saccharose	$C^{12}H^{11}O^{11}$	— de la betterave, des cannes, etc.	id.	très-sucrée	droit	id.	id.
Mélitose	»	— de la manne de l'eucalyptus	id.	peu sucrée	id.	id.	id.
Mélézitose	»	— de la manne du mélèze	id.	assez sucrée	id.	id.	id.
Tréhalose	»	— de la manne d'un echinops	id.	très-sucrée	id.	id.	id.
Lactose	»	— du lait	id.	peu sucrée	id.	id.	complète

Les difficultés à vaincre pour arriver à créer la famille des sucres et à la doter d'une classification régulière et générale étaient considérables, et les plus grands esprits y avaient échoué.

Ainsi, tandis que Fourcroy, auteur d'une classification qu'on pourrait presque appeler anatomique, rattache les sucres à la séve, au glutineux, au muqueux, à l'extractif, etc., matières complexes et mal définies, Liebig, à qui l'on doit une partie de la théorie des radicaux, théorie à l'aide de laquelle il espère parvenir à classer les corps innombrables de la chimie organique, ne parvient qu'à placer les sucres en appendice, comme une annexe des combinaisons de l'éthyle et de l'acétyle. Enfin, Gerhardt, qui prend pour bases de sa classification ce qu'il appelle les *séries homologues* (1), ne sait quelle place donner aux sucres et les intercale, dans son Traité de chimie, entre deux séries consécutives, la série propionique et la série butyrique.

C'est alors qu'à la suite des beaux travaux de M. Chevreul sur les corps gras, M. Berthelot reprit la question, et arriva à définir chimiquement les principes sucrés. Nous exposerons ici le plus succinctement possible la théorie de M. Berthelot; elle éclaire d'une vive lumière ce groupe de substances qui avaient résisté jusque-là à toutes les tentatives de classifications proposées par les chimistes.

Les idées de M. Berthelot sont maintenant adoptées par presque tous les hommes de science; on admet, en effet, que les nombreux corps rangés dans la classe des principes sucrés ne sont autre chose que des *alcools polyatomiques*.

Voici les principaux caractères de cette sorte d'alcools. Un alcool polyatomique est un corps tel qu'on peut considérer un de ses équivalents comme représentant plusieurs équivalents d'un alcool monoatomique imaginaire, intimement unis et inséparables. On sait que chacun de ces équivalents peut subir pour son propre compte et indépendamment des autres une réaction quelconque, du genre de celle que l'on réalise sur l'alcool ordinaire. On comprend facilement dès lors combien le nombre des dérivés d'un alcool croît rapidement avec son degré d'atomicité. C'est ainsi que M. Berthelot, considérant seulement les combinaisons qu'un alcool hexatomique pouvait former avec des acides, est arrivé par un calcul très simple au nombre quatorze suivi de quatorze zéros, en supposant que le nombre des acides existants fût seulement de mille, ce qui est évidemment inférieur à la réalité.

Pour connaître le degré d'atomicité d'un alcool polyatomique, on le combine avec un acide monobasique, de manière à former un éther, et l'on cherche combien un équivalent de cet alcool peut prendre au minimum et au maximum d'équivalents d'acide. Ce traitement a été appliqué aux corps de la famille des sucres : en faisant réagir par exemple entre 120 et 200 degrés, dans des tubes fermés à la lampe, de la glycérine, de la mannite, de la glucose, sur une très faible proportion d'acide stéarique, M. Berthelot a obtenu les combinaisons à équivalents égaux de chacun de ces corps et de l'acide stéarique, avec élimination de deux équivalents d'eau : c'était leur premier degré d'éthérification. En préparant ensuite, par la même méthode, le plus haut degré d'éthérification des mêmes subtances, M. Berthelot a reconnu que la glycérine et la mannite pouvaient prendre au plus trois équivalents d'acide avec élimination de six équivalents d'eau, tandis que la glucose s'unissait à six équivalents d'acide avec élimination de douze équivalents d'eau. L'ensemble de tous ces faits prouvait donc : 1° que la glycérine, la mannite et la glucose étaient des alcools polyatomiques; 2° que les deux premiers de ces corps étaient triatomiques, et le dernier hexatomique.

Cette manière de voir, étendue aux autres corps du tableau placé en tête de cet article, est justifiée par la formation d'un très grand nombre de combinaisons artificielles, obtenues par l'union directe des acides avec la mannite, la dulcite, la pinite, la sorbine, la glucose, etc.

D'ailleurs, le caractère d'alcool polyatomique donné aux sucres s'accorde parfaitement avec un grand nombre de faits ob-

(1) Les séries homologues sont formées par l'assemblage des corps qui ont des propriétés et des dérivés semblables, et dont les formules ne diffèrent entre elles que par un multiple de C^2H^2.

servés depuis longtemps déjà, mais que jusqu'ici on n'avait pu ramener à une interprétation générale. Ainsi :

1° Nous verrons plus loin que les sucres peuvent s'unir aux bases alcalines, sans qu'on puisse considérer ces combinaisons comme de véritables sels. Or la glycérine, la mannite etc., se comportent de la même façon, et il en est de même de l'alcool ordinaire, de l'esprit de bois.

2° La glycérine, la mannite, etc., s'unissent à l'acide azotique et forment des composés détonants; il est facile de voir que ces corps ne sont autre chose que des éthers; car, semblables aux éthers ordinaires, ils peuvent régénérer l'acide et l'alcool qui les ont engendrés.

Ainsi M. Williamson a montré que, sous l'action des bases, la nitro-glycérine reproduit la glycérine et l'acide nitrique; M. Dessaignes a également retiré par voie de réduction la mannite de la nitro-mannite.

3° L'union des acides succinique, benzoïque et tartrique avec les sucres, qui n'aurait aucune importance avec les idées anciennes sur les matières sucrées, devient au contraire d'un vif intérêt avec la classification nouvelle, car elle permet d'assimiler les corps qui se forment en ce cas aux acides viniques de l'alcool, et d'expliquer ainsi très simplement leur formation.

4° Enfin, on verra que le dédoublement des glucosides devient très facile à comprendre lorsque l'on considère ces substances comme des éthers des alcools polyatomiques.

Voici, en terminant ces généralités, un certain nombre d'analogies que présentent les matières sucrées, et qui sont venues ajouter encore un nouvel appui aux idées théoriques qui ont fait réunir dans un même groupe des corps tels que la glycérine, la mannite et la glucose.

Analogie de formules : le carbone et l'oxygène sont les mêmes ou sous-multiples; l'hydrogène va en décroissant de la glycérine à la glucose, mais les différences sont faibles.

Analogie de solubilité et de saveur: ces corps, tous trois très solubles, donnent des liqueurs sirupeuses et sucrées.

Autres analogies. — Leur volatilité et leur stabilité va en décroissant à mesure que la proportion d'hydrogène diminue.

Enfin, par la fermentation, on obtient des résultats analogues pour ces diverses substances; on peut même aller jusqu'à les transformer les unes dans les autres sous l'influence de ferments convenablement choisis. Ainsi, en partant de la glucose, on peut obtenir de la glycérine ou de la mannite et inversement reproduire la glucose en partant de ces derniers corps.

Nous étudierons maintenant les principales matières sucrées dont les noms se trouvent au commencement de cet article. Après avoir indiqué leur origine, leur mode d'extraction, les opérations qui permettent de les obtenir en grand dans l'industrie, nous ferons connaître successivement :

1° Les propriétés qui différencient entre elles ces matières sucrées et en font dès lors des individus distincts;

2° Les propriétés communes à tous les sucres et qui ont amené la classification de M. Berthelot.

D'après les notions qui précèdent sur la polyatomicité des sucres, on voit combien ont été nombreux les dérivés obtenus avec ces matières : décrire tous ces dérivés, dont beaucoup sont encore imparfaitement connus, serait dépasser le cadre que nous nous sommes tracé, sans trouver la compensation d'augmenter sérieusement les connaissances du lecteur ; aussi nous bornerons-nous le plus souvent à indiquer seulement les noms et le mode de dérivation de ces nombreux composés.

Nous dirons ensuite quelques mots sur les glucosides ; enfin, en terminant, nous montrerons comment M. Berthelot fait dériver des sucres la classe si importante en chimie végétale des amidons, ligneux, etc.

PRINCIPALES MATIÈRES SUCRÉES

Glycérine, $C^6H^8O^6$.

La glycérine ayant été décrite à l'article Alcools, nous ne reviendrons pas sur ses propriétés.

Mannite, $C^6H^7O^6$.

État naturel. Extraction. — La mannite se rencontre toute formée dans un assez grand nombre de végétaux.

On la trouve en petite quantité dans les oignons, les asperges, le *Laminaria saccharina*, dans plusieurs plantes marines, etc.

Elle existe en forte proportion dans la manne, exsudation d'une espèce de Frêne (*Fraxinus rotundifolia*) assez répandue dans toute l'Europe méridionale.

Pour extraire la mannite de la manne, il faut épuiser ce dernier corps par l'alcool bouillant. Le liquide, en refroidissant, abandonne la mannite; on la reprend par une nouvelle dose d'alcool bouillant additionnée d'un peu de noir animal; elle cristallise alors en prismes rhomboïdaux droits, et l'on peut compter sur sa pureté.

Préparation. — On peut obtenir artificiellement la mannite en faisant fermenter un mélange de glucose, de lait aigri, de craie et d'eau. La réaction est terminée au bout de soixante-dix à quatre-vingts jours; il faut faire en sorte que le mélange soit alternativement soumis à la chaleur d'une pièce chauffée et au froid des nuits d'hiver. Il se forme du lactate de chaux qui cristallise, tandis que l'eau mère retient la mannite. — Le rendement est un peu incertain, cependant on peut compter sur 10 p. 100 du poids de glucose employé.

On rencontre encore la mannite dans les dissolutions sucrées qui ont subi la fermentation visqueuse; la réaction par suite de laquelle la mannite se forme en ces circonstances est encore mal étudiée.

Propriétés. — La mannite cristallise en prismes rhomboïdaux droits très-fins et doués d'un éclat soyeux. Son goût est faiblement sucré; elle ne dévie pas le plan de polarisation. Elle est fort peu hygrométrique. A 18 degrés, 100 parties d'eau en dissolvent 15 part., 6; à 15 degrés, 100 parties d'alcool ($D = 0{,}898$) en dissolvent 1 part., 25. Elle ne réduit pas le réactif de Frommherz, même après qu'on l'a fait bouillir avec de l'acide sulfurique.

Action de la chaleur. — La mannite fond entre 160 et 165 degrés et peut cristalliser par un refroidissement immédiat; vers 200 degrés, elle entre en ébullition et se colore légèrement en brun; elle subit alors une décomposition partielle, qui donne de l'eau et un corps particulier, la *mannitane*, dont voici la formule $C^6H^6O^5$.

La mannitane est donc à la mannite ce que l'éther est à l'alcool.

On a en effet :

$$\underbrace{C^6H^7O^6}_{\text{Mannite.}} - HO = \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}}$$

$$\underbrace{C^4H^6O^2}_{\text{Alcool vinique.}} - HO = \underbrace{C^4H^5O}_{\text{Éther.}}$$

Si l'on pousse la température au delà de 25 degrés, la mannite se décompose avec boursouflement et dépôt de charbon; cependant, sur une lame de platine, on peut en volatiliser complétement une très faible quantité.

Action des acides. — Les acides acétique, stéarique, butyrique, etc., chauffés entre 200 et 250 degrés, dans des tubes fermés à la lampe, avec la mannite, la transforment en *éthers*, tout à fait analogues aux corps gras engendrés par la glycérine, type des alcools polyatomiques.

L'acide tartrique donne à 100 degrés de l'acide *mannitartrique*. Cet acide correspond à l'acide tartrovinique, qu'on obtient avec l'alcool ordinaire.

L'action de l'acide nitrique froid sur la mannite produit de la *mannite nitrique*.

Action des bases. — La mannite, comme les autres alcools, se combine avec les bases puissantes.

Bien qu'elle puisse s'unir à l'oxyde de plomb, elle n'est pas précipitée par l'acétate tribasique de ce métal. La précipitation ne s'effectue que sous l'action de l'acétate de plomb ammoniacal.

Action des ferments. — Sous l'influence des ferments azotés et en présence de la craie ou du bicarbonate de soude, la mannite fournit comme produits principaux de l'alcool, de l'acide carbonique et de l'hydrogène, et comme produits secondaires de l'acide lactique, de l'acide acétique et de l'acide butyrique.

Mannitane $C^6H^6O^5$. — La mannitane est un dérivé par déshydratation de la mannite :

$$\underbrace{C^6H^7O^6}_{\text{Mannite.}} - HO = \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}}$$

Préparation. — On peut la préparer par trois procédés différents : 1° par la saponification des composés mannitiques; 2° en

chauffant la mannite à 200 degrés ; 3° en la maintenant à 100 degrés avec de l'acide chlorhydrique.

1° La saponification peut s'effectuer, soit par l'eau à température élevée, soit par les alcalis, soit par les acides et l'alcool. Dans tous les cas, on opère la séparation de la mannitane formée à l'aide de l'alcool absolu, qui la dissout seule.

2° On chauffe pendant quelques minutes la mannite à 200 degrés dans un vase ouvert; on sépare la mannitane formée par l'alcool absolu et on la purifie en la traitant à 100 degrés par l'oxyde de plomb, qui élimine quelques produits pyrogénés.

3° Soixante heures d'ébullition avec de l'acide chlorhydrique fumant et une évaporation à sec transforment la mannite en mannitane. On purifie ce produit comme il vient d'être dit pour le second procédé.

Propriétés. — La mannitane est plus volatile que la mannite ; déjà à 140 degrés elle commence à émettre des vapeurs.

A la température ordinaire, la mannitane est un liquide sirupeux ; sa saveur est légèrement sucrée. — Insoluble dans l'éther, la mannitane est très soluble dans l'eau et l'alcool absolu.

Elle est peu stable : abandonnée au contact de l'air, elle tombe en déliquescence et donne, au bout de quelques semaines, des cristaux de mannite.

Cette transformation est beaucoup plus rapide au contact de l'hydrate de baryte, de l'oxyde de plomb à 100 degrés, ou d'un mélange d'acide chlorhydrique et d'alcool à la température ordinaire.

La mannitane, chauffée vers 250 degrés avec les acides stéarique et benzoïque, donne les mêmes corps gras neutres que la mannite.

Ce résultat, joint à la remarque suivante, à savoir que les composés gras neutres de la mannite, dédoublés par la saponification, produisent toujours de la mannitane et non de la mannite, prouve que dans la formation des éthers, la mannite se convertit d'abord en mannitane, puis celle-ci en corps gras, et que ces derniers sont les éthers de la mannitane.

Dérivés de la mannite ou de la mannitane. — La mannite ou la mannitane peuvent donner naissance à un grand nombre de dérivés; M. Berthelot en a fait une étude très complète, et il les groupe ainsi.

1° Combinaisons neutres formées par la mannite, la mannitane et les acides monobasiques;

2° Combinaisons formées avec les acides bibasiques;

3° Combinaisons formées avec les acides tribasiques;

4° Combinaisons formées avec la mannite et les alcools;

5° Composés formés par la déshydratation de la mannite.

Voici quelques généralités sur ces composés :

Combinaisons neutres formées avec les acides monobasiques. — On peut diviser ces combinaisons en trois séries :

La première série comprend les corps qui résultent de l'union de 1 équivalent de mannite et de 1 équivalent d'acide monobasique, avec élimination de 1 équivalent d'eau; ou, ce qui revient au même, de 1 équivalent de mannitane avec 1 équivalent d'acide, avec élimination de 2 équivalents d'eau.

On a préparé dans cette série :

1°	La mannite mono-acétique. . . .	$C^{10}H^8O^7$
2°	— mono-butyrique. . . .	$C^{14}H^{12}O^7$
3°	— mono-palmitique. . ,	$C^{38}H^{36}O^7$
4°	— mono-oléique.	$C^{42}H^{38}O^7$
5°	— mono-benzoïque. . .	$C^{20}H^{10}O^7$
6°	— mono-chlorhydrique. .	$C^6H^5ClO^3$

Dont la formule équivaut à :

$$1°\quad \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^4H^4O^4}_{\text{Ac. acétique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$2°\quad \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^8H^8O^4}_{\text{Ac. butyrique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$3°\quad \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^{32}H^{32}O^4}_{\text{Ac. palmitique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$4°\quad \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^{36}H^{34}O^4}_{\text{Ac. oléique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$5°\quad \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^{14}H^6O^4}_{\text{Ac. benzoïque.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$6°\quad \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{HCl}_{\text{Ac. chlorhydrique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

La deuxième série comprend les corps qui résultent de la combinaison de 1 équivalent

de mannitane avec 2 d'acide et élimination de 4 équivalents d'eau.

On a obtenu dans cette série :

1° La mannite di-butyrique. . . . $C^{22}H^{18}O^{9}$
2° — di-stéarique. . . . $C^{77}H^{76}O^{11}$
3° — di-nitrique. . . . . $C^{6}H^{4}O^{13}Az^{2}$

Dont la formule équivaut à :

1° $$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{2C^8H^8O^4}_{\text{Ac. butyrique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

2° $$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{2C^{36}H^{36}O^4}_{\text{Ac. stéarique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

3° $$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{2(AzO^5HO)}_{\text{Ac. nitrique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

La troisième série comprend les corps qui résultent de l'union de 1 équivalent de mannitane et de 3 d'acide avec élimination de 6 équivalents d'eau.

On a produit:

1° La mannite tri-stéarique . . . $C^{114}H^{108}O^{11}$
2° — tri-benzoïque. . . $C^{48}H^{18}O^{11}$
3° — tri-nitrique. . . . $C^{6}H^{4}O^{18}Az^{3}$

Dont la formule équivaut à :

1° $$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{3C^{36}H^{36}O^5}_{\text{Ac. stéarique.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

2° $$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{3C^{14}H^{6}O^4}_{\text{Ac. benzoïque.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

3° $$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{3(AzO^5,HO)}_{\text{Ac. azotiq.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}} + HO \text{ (de crist.)}$$

Combinaisons formées avec les acides bibasiques. — Les combinaisons d'un acide bibasique et de la mannitane peuvent être *neutres* ou *acides.*

On a obtenu :

1° Un composé neutre : la *mannite quinovique*, $C^{60}H^{46}O^{14}$.

Ce composé résulte de la combinaison de 2 équivalents de mannitane et de 1 équivalent d'acide quinovique avec élimination de 4 équivalents d'eau :

$$\underbrace{C^{60}H^{46}O^{14}}_{\text{Mann. quin.}} = \underbrace{2C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^{48}H^{38}O^8}_{\text{Ac. quinov.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

2° Trois composés acides :

1° L'acide manni-mono-sulfurique. $C^{6}H^{6}O^{5}S^{2}O^{6}$
2° L'acide manni-tri-tartrique. . . $C^{30}H^{18}O^{35}$
3° L'acide manni-sesqui sulfuriq. $C^{12}H^{14}O^{12}S^{6}O^{18}$

Dont la formule équivaut à :

$$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{S^2O^6,H^2O^2}_{\text{Ac. sulfurique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{3C^8H^6O^{12}}_{\text{Ac. tartrique.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{2C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{3(S^2O^6H^2O^2)}_{\text{Ac. sulfurique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

Combinaisons formées avec les acides tribasiques. — Un seul acide tribasique a été combiné avec la mannitane : c'est l'acide phosphorique ; mais le composé formé n'a point été analysé.

Combinaisons de la mannite avec les alcools. — On n'en a obtenu qu'une seule, c'est l'*éthylmannite,* combinaison de la mannitane et de l'alcool ordinaire, avec élimination de deux équivalents d'eau.

$$\underbrace{C^{10}H^{10}O^5}_{\text{Ethylmannite.}} = \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Mannitane.}} + \underbrace{C^4H^6O^2}_{\text{Alcool.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

Composés formés par la déshydratation de la mannite. — On n'en a préparé que deux :

1° La Mannitane. . . . $C^{6}H^{6}O^{5}$ déjà étudiée
2° La Mannide. . . . . $C^{6}H^{5}O^{4}$

Ce dernier corps est neutre, sirupeux, sucré et amer tout à la fois ; il est extrêmement déliquescent et se volatilise vers 100 degrés.

Dulcite, $C^6H^7O^6$.

La dulcite s'extrait d'une substance qui vient de Madagascar, et dont on ne connaît pas l'espèce végétale.

Elle est, comme on le voit d'après sa formule, isomérique avec la mannite.

Elle cristallise en prismes rhomboïdaux obliques, brillants et présentant une certaine dureté.

Incolore et sans odeur, elle offre un goût légèrement sucré.

L'alcool absolu n'en dissout que des traces ; mais l'eau, surtout à chaud, peut en dissoudre une quantité notable : la dissolution saturée à chaud cristallise d'ailleurs facilement.

La dulcite est un peu moins fusible que la mannite ; elle n'entre en fusion qu'à 180 degrés ; vers 200 degrés, elle se sublime en partie avec formation de dulcitane, et peut résister à une température de 250 degrés. Mais à 300 degrés, elle ne tarde pas à se carboniser.

La dulcite n'a pas de pouvoir rotatoire ; elle ne réduit pas le réactif de Frommherz, même après avoir bouilli avec l'acide sulfurique.

Avec les acides et les bases, elle se comporte à peu près comme la mannite ; cependant il est à remarquer que tandis que l'acide azotique bouillant transforme par oxydation la dulcite en *acide mucique*, il ne se produit pas la moindre trace de ce dernier acide avec la mannite.

M. Jacquelain a montré que l'hydrate de potasse décompose complétement la dulcite à chaud et donne naissance à du butyrate et à de l'oxalate de potasse. Pendant la réaction, il se dégage de l'hydrogène.

La dulcite, lorsqu'on la fait fermenter vers 40 degrés avec du fromage blanc, de l'eau et de la craie, engendre de l'alcool, de l'acide lactique et de l'acide butyrique.

Comme la mannite, elle peut, dans certaines conditions de fermentation, se convertir en un sucre véritable.

Dulcitane $C^6H^6O^5$. — Isomère de la mannitane, la dulcitane est à la dulcite ce que la mannitane est à la mannite.

On la prépare par les mêmes procédés que la mannitane, c'est-à-dire :

1° Par la saponification des éthers gras de la dulcite ;

2° En maintenant la dulcite à 200 degrés pendant quelque temps ;

3° Par l'action prolongée de l'acide chlorhydrique sur la dulcite.

La dulcitane se présente sous l'aspect d'un sirop à peine fluide.

Elle est insoluble dans l'éther, mais très soluble dans l'eau et l'alcool absolu.

De même que la mannitane, elle se volatilise en partie à 120 degrés.

Abandonnée au contact de l'air, elle absorbe peu à peu de l'eau et régénère des cristaux de dulcite, sans que la transformation puisse jamais être totale.

Cette transformation est bien plus rapide à 100 degrés, surtout quand elle s'opère sous l'influence de la baryte ou de l'oxyde de plomb.

Les dérivés de la dulcite présentent une analogie frappante avec ceux de la mannite.

Pinite, $C^6H^6O^5$.

La pinite est une sécrétion d'une certaine espèce de pin, le *Pinus Lambertiana*. On la regarde comme un isomère de la dulcitane.

Préparation. — Pour l'obtenir, il faut épuiser par l'eau tiède additionnée de noir animal des petits amas concrétionnés que l'on trouve tout formés au pied de ces arbres, et abandonner la dissolution à l'évaporation spontanée. Cette solution se concentre peu à peu et, au bout de plusieurs semaines, on trouve, adhérant fortement aux parois du cristallisoir, de petits mamelons radiés, très durs, formés par des cristaux de pinite. On redissout ces cristaux dans l'eau froide et on les purifie par deux cristallisations successives. Malgré la lenteur avec laquelle marche cette préparation, on ne peut espérer de la rendre plus rapide, car toute tentative faite pour hâter les évaporations conduit toujours à un produit amorphe et coloré.

Propriétés. — La Pinite se présente à l'état de cristaux incolores, dont on n'a pu encore déterminer la forme précise ; cependant au microscope ces cristaux paraissent terminés par des pyramides surbaissées.

Inodore, la pinite est très sucrée ; elle se dissout en forte proportion dans l'eau, à peine dans l'alcool absolu et un peu plus dans l'alcool ordinaire bouillant. Sa densité est une fois et demie celle de l'eau. La pinite dévie le plan de polarisation vers la droite, elle ne réduit pas le réactif de Frommherz. Elle fond vers 150 degrés, un peu au delà de cette température, elle se décompose en abandonnant un liquide empyreumatique. Jusqu'à 250 degrés, la plus grande partie n'est cependant pas atteinte et peut cristalliser de nouveau si on la reprend par l'eau. Quand, sans avoir égard à la température, on chauffe fortement la pinite, elle se détruit complétement. On a remarqué que dans le vide barométrique, elle peut supporter une température de 340 degrés sans être altérée.

La levûre de bière est sans action sur la pinite, même après qu'on l'a fait bouillir avec un acide.

Voici comment elle se comporte avec divers réactifs :

Les alcalis à froid, ou même à 100 degrés, ne lui font subir aucune altération, mais ils la décomposent à une haute température, en dégageant une vapeur âcre.

L'acétate neutre de plomb et même l'acétate tribasique ne précipitent pas la pinite; il faut pour la précipiter recourir à l'acétate de plomb ammoniacal.

L'acide chlorhydrique fumant n'altère pas ce principe sucré, du moins au-dessous de 100 degrés. L'acide sulfurique concentré, chauffé très doucement avec la pinite, paraît former un acide *pinisulfurique ;* mais ce corps est très instable et se détruit pour peu que la température s'élève. L'acide azotique à chaud engendre des dérivés nitriques peu nets, et aussi un peu d'acide oxalique.

Le nitrate d'argent ammoniacal est réduit à chaud par la pinite.

La pinite donne avec les acides stéarique, benzoïque et tartrique des combinaisons isomériques avec celles de la mannitane et de la dulcitane.

On a préparé et analysé les suivantes :

1° Pinite mono-stéarique. . .	$C^{42}H^{40}O^{7}$
2° — di-stéarique.	$C^{78}H^{76}O^{11}$
3° — mono-benzoïque. . .	$C^{20}H^{10}O^{7}$
4° — di-benzoïque.	$C^{34}H^{16}O^{11}$
5° Acide pinitartrique	$C^{30}H^{18}O^{35}$

dont la formule équivaut à :

$$1^\circ\ \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Pinite.}} + \underbrace{C^{36}H^{36}O^4}_{\text{Ac. stéarique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$2^\circ\ \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Pinite.}} + \underbrace{2C^{36}H^{36}O^4}_{\text{Ac. stéarique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$3^\circ\ \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Pinite.}} + \underbrace{C^{14}H^6O^4}_{\text{Ac. benzoïque.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$4^\circ\ \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Pinite.}} + \underbrace{2C^{14}H^6O^4}_{\text{Ac. benzoïque.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

$$5^\circ\ \underbrace{C^6H^6O^5}_{\text{Pinite.}} + \underbrace{3C^8H^6O^{12}}_{\text{Ac. tartrique.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

QUERCITE, $C^6H^6O^5$.

La quercite préexiste dans le gland de chêne.

Préparation. — On écrase des glands; on en fait une bouillie avec de l'eau et on laisse reposer. De l'amidon se sépare bientôt : on n'a plus alors qu'à faire chauffer légèrement avec un peu de chaux éteinte, qui précipite du tannin et un peu de matière azotée brune. On évapore ensuite jusqu'à consistance sirupeuse et on laisse cristalliser; les cristaux, traités deux ou trois fois de la sorte, finissent par être absolument purs.

Ils se présentent alors à l'état de prismes rhomboïdaux obliques, durs et croquant sous la dent.

Saveur terreuse, légèrement sucrée, solubilité grande dans l'eau, à peine sensible dans l'alcool absolu, déviation à droite du plan de polarisation, fusion vers 250 degrés, sans trop d'altération, enfin décomposition complète à 300 degrés, tels sont les principaux caractères de la quercite.

La quercite n'est pas susceptible de fermenter; elle ne réduit pas le réactif de Frommherz, même après ébullition avec un acide; elle n'est pas attaquée par les alcalis, même à 100 degrés; elle se combine avec la chaux et surtout avec la baryte. Elle forme des éthers à froid avec les acides sulfurique et nitrique concentrés; à chaud, avec les acides stéarique, benzoïque et tartrique. L'acide azotique l'attaque à l'ébullition sans produire l'acide mucique.

MÉLAMPYRITE $C^{12}H^{15}O^{13}$.

La mélampyrite se trouve dans le *Melampyrum nemorosum*, d'où on l'extrait par épuisement et cristallisations répétées.

Propriétés. — Les cristaux de mélampyrite sont de petis prismes, mais on n'a pas encore déterminé exactement leur forme cristalline. Durs, croquants sous la dent, incolores, inodores, ils présentent une saveur légèrement sucrée.

La densité de la mélampyrite est 1,47. Sa solubilité, assez faible à froid (4 pour 100 à 15 degrés), croît avec la température; aussi l'eau bouillante en dissout-elle beaucoup. L'alcool à 90 degrés aréométriques ne peut dissoudre que 0,07 pour 100 de mélampyrite, à 15 degrés.

La mélampyrite n'a pas de pouvoir rotatoire et reste sans action sur le réactif de

Frommherz. Elle entre en fusion un peu au-dessus de 180 degrés et elle donnealors un liquide incolore, susceptible de cristalliser par le refroidissement. Elle supporte assez bien une température de 250 degrés; mais à 300 degrés, elle ne tarde pas à se détruire en se carbonisant.

Action des réactifs. — Les acides dilués n'agissent pas à froid, ni même à 100 degrés, sur la mélampyrite. Concentrés, l'acide nitrique et l'acide sulfurique s'y combinent à froid: on n'a étudié que le composé sulfurique; c'est l'*acide mélampyrisufurique :*

$$C^{12}H^{15}O^{13}3(S^{2}O^{6})$$

Quant à l'acide azotique, si l'on pousse vivement la réaction, il finit par transformer toute la mélampyrite en acide mucique.

Les bases puissantes se combinent avec ce principe sucré; on a étudié et analysé les composés suivants, qui résultent de l'union de la mélampyrite,

Avec la baryte. . . .	$C^{12}H^{15}O^{13}2BaO + 14Aq$
Avec le plomb	$C^{12}H^{15}O^{13},6PbO$
Avec le cuivre. . . .	$C^{12}H^{15}O^{13},6CuO$

Erythrite, $C^{12}H^{15}O^{12}$.

L'érythrite est le produit de la métamorphose que subit un principe particulier contenu dans les lichens dans le *Roccella Montagneï*, et dans le *Protoccocus vulgaris*, espèce d'algue.

Les cristaux d'érythrite offrent l'aspect de prismes à base carrée, bien nets et assez durs. Incolore et inodore, l'érythrite présente une saveur très faiblement sucrée; elle est très soluble dans l'eau et se dissout en quantité notable même dans l'alcool absolu, pourvu qu'il soit bouillant.

Sa densité est 1,56. — Elle ne dévie pas le plan de polarisation et ne réduit pas le réactif de Frommherz, même après avoir bouilli avec un acide.

Elle fond à 120 degrés, résiste à une température de 250 degrés; mais à 300 degrés, elle se décompose et se sublime en partie; au delà, la destruction est totale.

Action des réactifs. — Les acides stéariques, benzoïques, etc., chauffés entre 200 et 250 degrés avec l'érythtite, dans des tubes fermés à la lampe, donnent des éthers.

La combinaison se fait à 100 degrés avec l'acide tartrique, à froid avec les acides sulfurique et nitrique.

L'action de l'acide nitrique sur l'érythrite donne naissance à de l'acide oxalique et jamais à de l'acide mucique.

L'érythrite se combine avec les bases, principalement avec la chaux. On ne peut la précipiter, ni par l'acétate neutre de plomb, ni par l'acétate tribasique, ni même par l'acétate ammoniacal.

Enfin, l'érythrite n'est pas susceptible de fermenter sous l'influence de la levûre de bière.

L'ensemble des propriétés de l'érythrite a conduit à adopter la formule $C^{12}H^{15}O^{12}$, qui lui assigne le rôle d'alcool hexatomique.

On a préparé et analysé un certain nombre de ses dérivés; voici les plus importants :

1° L'érythrite distéarique.	$C^{84}H^{83}O^{16}$
2° — dibenzoïque.	$C^{40}H^{23}O^{16}$
3° — hexabenzoïque . . .	$C^{96}H^{39}O^{24}$
4° — hexanitrique . .	$C^{12}H^{9}O^{6},6AzO^{5}$
5° L'acide érythritétratartrique . .	$C^{44}H^{35}O^{56}$
6° L'érythrite diorsellique	$C^{44}H^{25}O^{22}$
7° — mono-orsellique. . .	$C^{28}H^{19}O^{16}$

Dont la formuleéquivaut à :

1°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{2C^{36}H^{36}O^{4}}_{\text{Ac. stéarique.}}$	—	$\underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$
2°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{2C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Ac. benzoïque.}}$	—	$\underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$
3°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{6C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Ac. benzoïque.}}$	—	$\underbrace{12HO}_{\text{Eau.}}$
4°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{6(AzO^{5},HO}_{\text{Ac. azotique.}}$	—	$\underbrace{12HO}_{\text{Eau.}}$
5°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{4C^{8}H^{6}O^{12}}_{\text{Ac. tartrique.}}$	—	$\underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$
6°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{2C^{16}H^{8}O^{8}}_{\text{Ac. orsellique.}}$	—	$\underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$
7°	$\underbrace{C^{12}H^{15}O^{12}}_{\text{Érythrite.}}$	+	$\underbrace{C^{16}H^{8}O^{8}}_{\text{Ac. orsellique.}}$	—	$\underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$

L'érythrite di-orsellique $C^{44}H^{25}O^{22}$ se dédouble sous l'influence des bases ou de l'eau seule en érythrite mono-orsellique et en acide orsellique.

$$\underbrace{C^{44}H^{25}O^{22}}_{\text{E. diorsellique.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{16}H^{8}O^{8}}_{\text{Ac. orsellique.}} + \underbrace{C^{28}H^{19}O^{16}}_{\text{E.mono-ors}}$$

Indiglucite, $C^{12}H^{10}O^{12}$.

Ce corps, fort peu connu, a été extrait par Schunck des sucs végétaux de l'*Indigoferra tinctoria*. Quelques propriétés indiquées par Schunck ont conduit à le ranger à la suite de l'érythrite.

DES SUCRES PROPREMENT DITS.

Les sucres proprement dits sont tous formés de six ou d'un multiple de six équivalents de carbone, unis à un même nombre d'équivalents d'hydrogène et d'oxygène. Aussi les a-t-on considérés dans un temps comme des hydrates de carbone.

On connaît aujourd'hui douze sucres différents dont voici les noms et les formules :

Glucose. . .	$C^{12}H^{12}O^{12}$	Sacharose.	$C^{12}H^{11}O^{11}$
Lévulose. .	—	Mélitose. .	—
Maltose.. .	—	Mélézitose.	—
Galactose. .	—	Tréhalose.	—
Sorbine. . .	—	Lactose. .	—
Eucaline. .	—	—	—
Inosine. .	—	—	—

Après avoir indiqué les propriétés générales des sucres proprement dits, nous examinerons particulièrement quelques-uns de ces corps importants.

Origine et Propriétés générales des sucres

Origine. — L'origine des sucres est très variable.

Les uns préexistent à l'état libre dans certains végétaux et animaux, et l'on peut alors les extraire par l'emploi bien conduit des dissolvants ; tels sont : la saccharose que l'on trouve dans les betteraves, les cannes etc.; la mélitose dans le miel ; la glucose ordinaire dans presque tous les fruits doux ; l'inosine dans la chair musculaire, etc.

D'autres, comme l'amygdaline, qui est un éther de la glucose ordinaire, se rencontrent seulement à l'état de combinaison éthérée ; il faut alors, pour les isoler, provoquer un dédoublement qui s'obtient le plus souvent par l'action des ferments.

D'autres enfin se forment par hydratation de certaines substances telles que l'amidon, la glucose et même par celle de sucres moins riches qu'eux en eau.

Enfin, on a constaté que quelques sucres pouvaient, dans des conditions favorables, se transformer en leurs isomères.

Propriétés physiques. — Les sucres sont presque tous susceptibles de cristalliser. Ils sont insolubles dans l'éther, presque insolubles dans l'alcool absolu ; l'alcool aqueux, surtout bouillant, les dissout assez bien ; l'eau est leur véritable dissolvant.

Les sucres pèsent environ une fois et demie plus que l'eau ; ils devient en général le plan de polarisation des rayons lumineux, soit vers la droite, soit vers la gauche.

Action de la chaleur. — Les sucres fondent en général assez facilement, mais il est rare qu'ils puissent ensuite reprendre leur état primitif, même à la longue. Leur constitution moléculaire a été modifiée par l'élévation de la température.

Peu d'entre eux résistent sans se détruire complètement à plus 200 degrés centigrades. L'action extrême de la chaleur les convertit entièrement en eau et en charbon brillant et boursouflé.

Action des acides. — Les acides peuvent se combiner avec les sucres comme ils le font avec les autres alcools polyatomiques déjà étudiés ; seulement, les composés sont beaucoup moins stables et bien plus difficiles à obtenir, vu la facile décomposition des sucres dès qu'on les chauffe un peu fortement.

Entre 100 et 120 degrés, les sucres forment des éthers avec les acides stéarique, benzoïque, etc.; des composés acides avec les acides tartrique, citrique, etc. ; à froid, ils donnent naissance à des dérivés nitriques détonants avec l'acide azotique monohydraté, et à des dérivés sulfuriques avec l'acide sulfurique du commerce.

Les acides étendus et bouillants, en particulier les acides chlorhydrique et sulfurique, opèrent sur certains sucres ce que l'on a appelé l'*interversion*. Un sucre interverti devient bien plus altérable par les alcalis et fermente facilement sous l'influence de la levûre, tandis qu'avant l'action de l'acide il résistait souvent aux alcalis et au ferment.

Sous l'action prolongée des acides dilués, les sucres peuvent perdre à 100 degrés de l'eau, de l'hydrogène, et même de l'oxy-

gène : les produits de la réaction sont en général acides. On les connaît fort peu.

L'acide sulfurique concentré oxyde vivement les sucres ; il se dégage de l'acide sulfureux et il se forme des matières noires, analogues au terreau. Même action pour l'acide phosphorique anhydre, et pour l'acide chlorhydrique concentré et bouillant.

Action des alcalis. — Les bases puissantes alcalines et alcalino-terreuses, et aussi l'oxyde de plomb, donnent avec les sucres des combinaisons qui conservent en général les propriétés des alcalis libres. C'est ainsi que le sucrate de chaux, par exemple, combinaison de chaux avec la saccharose, ramène au bleu la teinture rouge de tournesol et permet de doser par les méthodes volumétriques la plupart des acides libres.

Le sucrate de chaux présente sur l'eau de chaux l'avantage de fournir une liqueur très limpide et infiniment plus riche en chaux.

Tandis que certains sucres se conservent sans altération à la température ordinaire, et même à 100 degrés lorsqu'ils sont combinés avec les alcalis, d'autres s'altèrent profondément et donnent alors une suite d'acides d'abord incolores, puis noirs, qui présentent une grande analogie avec les acides du terreau.

Action des agents oxydants. — Les sucres peuvent être considérés comme des corps réducteurs, tant est grande leur affinité pour l'oxygène. On vient de voir que les alcalis puissants et les acides énergiques oxydaient vivement les sucres ; il en est de même de l'acide nitrique, du bichromate de potasse mélangé d'acide sulfurique, du permanganate de potasse, etc., et enfin des oxydes métalliques.

Au contact d'un alcali peu concentré et des oxydes métalliques peu fixes, comme ceux que fournissent l'argent, le bismuth, le mercure, le cuivre, etc., le sucre s'oxyde, donne naissance à un acide et ramène l'oxyde, soit à l'état de métal, soit à un degré inférieur d'oxydation. C'est ainsi que les sucres destructibles par les alcalis peuvent être mis en évidence à l'aide du réactif de Frommherz. Ce réactif, d'une belle coloration bleue, renferme de l'alcali en excès, du tartrate de potasse et du bioxyde de cuivre. Vient-on à le faire bouillir avec un sucre attaquable par les alcalis qu'on voit bientôt apparaître, au sein de la liqueur, un précipité d'un beau rouge, qui n'est autre que du protoxyde de cuivre, dû à l'action réductrice du sucre agissant sur le bioxyde. Ce réactif est très sensible et permet de déceler des traces de glucose.

Le produit de l'oxydation modérée par l'acide nitrique est l'acide saccharique $C^{12}H^{10}O^{16}$ pour la grande majorité des sucres ; mais quelques-uns, comme la lactose, la galactose, la mélitose, engendrent un isomère de l'acide saccharique, l'*acide mucique*, obtenu pour la première fois dans le traitement de la gomme par l'acide nitrique, et que produisent aussi, dans les mêmes circonstances, la dulcite et la mélampyrite. La lactose donne en outre de l'acide tartrique $C^8H^6O^{12}$.

Vient-on à rendre l'action oxydante plus énergique, soit en employant l'acide nitrique concentré, soit en portant le mélange à l'ébullition, soit en faisant agir à 100 degrés sur le sucre non plus l'acide azotique, mais le permanganate de potasse, ou bien encore les alcalis caustiques à la température de 200 degrés environ, il se forme toujours de l'acide oxalique C^2HO^4.

L'oxygène naissant, obtenu par l'action au sein d'une liqueur sucrée de l'acide sulfurique sur le bioxyde de manganèse, produit une oxydation plus complète et donne de l'acide formique $C^2H^2O^4$ accompagné d'acide carbonique CO^2.

Action des ferments. — La faculté de fermenter est un caractère propre à toute la classe des sucres proprement dits ; la fermentation donne naissance à des composés variés ; elle a permis d'opérer entre les sucres des transformations isomériques, des déshydratations, des dédoublements ; enfin, elle a produit en rôle secondaire des principes plus hydrogénés que les hydrates de carbone, tels que la glycérine, la mannite, etc. Comme on l'a vu dans l'histoire de ce dernier corps, on a même préparé d'assez grandes quantités de mannite en faisant fermenter un mélange de glucose, de lait aigri, d'eau et de craie.

CLASSIFICATION DES SUCRES

La manière dont se comportent les divers sucres sous l'influence des ferments

peut servir à les diviser en quatre groupes distincts; d'autres propriétés viennent justifier cette classification et montrer combien la fermentation est un caractère important.

1° *Groupe, ayant pour type la glucose.* — Le groupe de la glucose renferme quatre sucres isomériques et dont la formule est $C^{12}H^{12}O^{12}$. — Leur caractère principal est de fermenter facilement et directement au contact de la levûre de bière;

Ce sont :

La glucose ordinaire ou sucre de raisins.	$C^{12}H^{12}O^{12}$
La lévulose ou glucose de fruits.	—
La maltose ou glucose de malt. .	—
La galactose ou glucose lactique.	—

A 100 degrés, les glucoses sont détruites par les alcalis puissants; elles ne leur résistent même pas à froid, seulement l'action est plus lente; elles réduisent le réactif de Frommherz; toutes dévient le plan de polarisation; la glucose, la maltose, la galactose à droite; la lévulose à gauche.

2° *Groupe, ayant pour type la lactose.* — La lactose participe des propriétés du premier et du troisième groupe.

Elle diffère du premier groupe par sa formule $C^{12}H^{11}O^{11}$, par sa résistance à l'action de la levûre, par sa transformation en glucose fermentescible sous l'action des acides étendus; elle s'en rapproche au contraire par la facilité avec laquelle les alcalis puissants la détruisent, et par la propriété qu'elle a de réduire le réactif de Frommherz. Le deuxième groupe ne comprend jusqu'à ce jour que la lactose $C^{12}H^{11}O^{11}$.

3° *Groupe, ayant pour type la saccharose.* — Les corps de ce groupe se distinguent par une fixité particulière.

Il est presque impossible de les faire fermenter au contact de la levûre de bière; ils résistent à l'action des alcalis, même à 100 degrés, et ne réduisent pas le réactif de Frommherz.

Les sucres de ce groupe jouissent de la curieuse propriété d'être intervertis par les acides étendus. Ils se changent en sucres nouveaux appartenant à la classe des glucoses, et ils ont alors acquis la faculté fermentescible, la facile altérabilité sous l'influence des alcalis; enfin tous les caractères des sucres du premier groupe.

Tous les sucres du troisième groupe sont isomères à 130 degrés, et représentés par la formule $C^{12}H^{11}O^{11}$; ce sont :

La saccharose ou sucre de canne.	$C^{12}H^{11}O^{11}$.
La mélitose	—
La mélézitose.	—
La tréhalose.	—

4° *Groupe ayant pour type l'eucalyne.* — Le quatrième groupe renferme trois sucres isomères avec les glucoses. Ils s'en distinguent néanmoins d'une manière tranchée en ce qu'ils ne fermentent pas sous l'influence de la levûre de bière, et que l'action des acides étendus ne leur donne pas cette propriété.

Ce sont :

L'eucalyne, dérivé de la mélitose.	$C^{12}H^{12}O^{12}$
La sorbine ou sucre de sorbier. .	—
L'inosine ou sucre musculaire. . .	—

On voit que cette classification, fondée sur le mode de fermentation, justifie ce qu'elle a d'un peu arbitraire par une concordance remarquable avec tout un ensemble d'autres propriétés. Cette concordance se retrouve lorsque l'on étudie les produits de l'oxydation énergique par l'acide nitrique; c'est ainsi que :

1° Le premier groupe ne donne jamais d'acide mucique.

2° Le second groupe en donne toujours.

3° Le troisième groupe n'en donne pas sauf la mélitose.

4° Le quatrième n'en donne pas non plus.

Telles sont les principales propriétés des sucres proprement dits. En leur qualité d'alcools polyatomiques, les sucres donnent naissance à d'innombrables dérivés dont l'étude sera facilitée, grâce à la possibilité de les ranger aussi en un petit nombre de groupes bien définis.

Étude des principaux sucres

Premier groupe. — Glucose ordinaire, $C^{12}H^{12}O^{12}$.

Origine. Mode de production. — La glucose ordinaire se rencontre en grande quantité dans le règne végétal et le règne animal. Elle remplit les grains du raisin sec, existe en grande abondance dans l'urine

des diabétiques, dans le miel, etc. C'est elle qui, avec la lévulose, constitue le sucre des fruits mûrs acides.

On peut l'obtenir par dédoublement de certaines substances. Les glucosides, tels que l'amygdaline, la salicine, etc., donnent de la glucose sous l'influence des ferments; les sucres du troisième groupe, intervertis par les acides étendus, lui donnent aussi naissance. Enfin, on peut la produire par l'action de l'acide sulfurique étendu sur le ligneux, la chitine, la matière amylacée, etc.

Cette dernière réaction a conduit à une préparation industrielle de la glucose dont voici les traits principaux :

Préparation industrielle de la glucose. — *Sirop de glucose.* — L'opération se fait dans une cuve doublée de plomb et d'une contenance d'environ 120 hectolitres. Un tube de plomb contourné et percé de trous amène dans la cuve de la vapeur destinée à l'échauffer. Dès lors voici comment on opère :

On charge la cuve avec 5 mètres cubes d'eau et 45 kilogrammes d'acide sulfurique à 45 degrés Baumé. On fait ensuite passer la vapeur jusqu'à ce que la température ait atteint 100 degrés; puis on ajoute à l'eau acide les 2000 kilogrammes de fécule sur lesquels portent l'opération. Cette addition se fait par fractions de 100 kilogrammes, préalablement délayés avec 150 à 160 litres d'eau froide. L'introduction des matières froides et l'arrivée de la vapeur doivent être ménagées de telle façon que l'ébullition ne s'arrête jamais ; si elle cessait en effet, il y aurait formation d'empois, lequel serait ensuite très long à transformer en glucose. Le plus souvent, l'opération est terminée une demi-heure après la dernière introduction; on s'en assure, du reste, par l'essai très simple suivant: on prélève un échantillon de la liqueur ; on le laisse refroidir et l'on y ajoute quelques gouttes de dissolution d'iode; la totalité de l'amidon a été transformé lorsque la liqueur reste incolore. Pendant tout le temps de l'opération la cuve est restée fermée par un couvercle, et en communication avec une cheminée d'appel, car, sans cela, on aurait à craindre les émanations très désagréables de l'huile volatile propre à la fécule.

Il faut maintenant procéder à la saturation de l'acide. Or, les 45 kilogrammes d'acide sulfurique exigent pour cela un poids à peu près égal de craie en poudre; on projette celle-ci par petites portions, pour éviter que l'effervescence ne fasse déborder le liquide. On s'assure que la saturation est complète en constatant que le liquide ne rougit plus la teinture de tournesol.

Cela fait, on laisse déposer pendant douze à quinze heures pour que le sulfate de chaux ait le temps de tomber au fond. On décante, et l'on filtre sur du noir animal en grains. Le noir décolore le sirop, que l'on concentre ensuite jusqu'à 27 degrés Baumé, dans une chaudière chauffée à la vapeur. On le laisse reposer alors trente-six heures et il est prêt ensuite à être livré au commerce: il marque, en ce moment, 32 degrés à l'aréomètre. Le rendement est de 2500 kilogrammes de sirop.

On en prépare aussi de plus concentré et on le vend sous le nom de sirop de glucose *impondérable;* celui-là marque bouillant 40 degrés Baumé.

Glucose en masse. — Après avoir obtenu le sirop de glucose à 32 degrés, on le laisse reposer pendant quelques jours pour qu'il abandonne le peu de sulfate de chaux qu'il contient encore. On le filtre et on le concentre jusqu'à 35 degrés Baumé; puis on le verse dans un rafraîchissoir, on le brasse énergiquement lorsqu'il commence à cristalliser; et finalement on le transvase dans des barils où il se solidifie.

Glucose en grains. — Pour obtenir la glucose en grains, on concentre un sirop bien neutre et bien décoloré jusqu'à ce qu'il marque 30 degrés Baumé. On le verse ensuite dans un rafraîchissoir où il dépose du sulfate de chaux pendant vingt-quatre heures. On le décante alors avec soin dans des tonneaux dont le fond inférieur est percé de quelques trous fermés avec des chevilles de bois; ces tonneaux sont élevés à l'aide de chantiers à $0^{m},40$ du sol environ.

Ce sirop étant très-fermentescible on doit éviter de le verser très chaud dans les tonneaux et, de plus, il faut lui mélanger dans chaque tonneau quelques décilitres d'acide sulfureux en dissolution aqueuse.

La cristallisation commence au bout de

huit à dix jours; lorsque les deux tiers environ du sirop ont cristallisé, on débouche les trous du fond inférieur, on fait écouler l'eau mère et on laisse les cristaux s'égoutter. On les soumet ensuite à l'action énergique d'une presse hydraulique, qui sépare les dernières traces de sirop et donne des tourteaux de sucre blanc et d'une saveur assez pure. Le rendement est d'environ 1800 kilogrammes de glucose pour 2000 de fécule employée.

Glucose cristallisée. — On extrait la glucose cristallisée du miel de la manière suivante. On place une couche de beau miel sur une plaque de porcelaine dégourdie; au bout d'une huitaine de jours, toute la partie liquide du miel a pénétré dans les pores de la porcelaine, et il est resté sur la surface de la glucose bien blanc et cristallisé.

On la reprend par six fois son poids d'alcool à 90 degrés et l'on chauffe au bain-marie. Lorsque tout est dissous, on laisse refroidir et l'on obtient de très beaux cristaux cubiques ou sous forme de tables carrées. Les dissolutions aqueuses laissent au contraire déposer des cristaux mamelonnés.

La glucose est employée: 1° à l'état de sirop dans la fabrication des bières et de l'alcool; 2° à l'état solide; elle sert alors à améliorer les vins de qualité inférieure, en augmentant leur titre en alcool. Autrefois on falsifiait les cassonades de betteraves et de cannes avec de la glucose en grains; cette fraude tend à disparaître complétement et elle est d'ailleurs bien facile à déceler, soit au moyen du réactif de Frommherz, soit plus simplement encore en faisant bouillir le sucre à essayer avec une dissolution de potasse caustique à 15 degrés Baumé : la présence de la glucose se manifeste par une coloration brune très intense.

Propriétés. — A la température ordinaire, la glucose est hydratée ; elle retient deux équivalents d'eau, et sa formule est alors $C^{12}H^{12}O^{12}+2Aq$; elle perd ces deux équivalents d'eau vers 100 degrés.

La glucose, placée sur la langue, produit la sensation d'une substance farineuse, avec un arrière-goût faiblement sucré.

L'eau froide dissout une assez forte quantité de glucose, mais avec lenteur : 100 parties d'eau froide dissolvent 75 parties de glucose. L'alcool, surtout bouillant, est aussi un assez bon dissolvant de cette matière sucrée.

La glucose est dextrogyre; son pouvoir rotatoire varie peu avec la température ; mais il n'est constant qu'après que la dissolution a reposé quelques heures, ou qu'elle a bouilli pendant quelques minutes.

La glucose cristallisée fond vers 70 degrés; si la température s'élève davantage, elle perd ses deux équivalents d'eau d'hydratation; vers 170 degrés, elle laisse échapper deux équivalents d'eau de constitution et se transforme presque totalement en une substance nouvelle, incolore, à peine sucrée, dextrogyre, non fermentescible et capable de reprendre deux quivalents d'eau pour redevenir *glucose*, sous l'action des acides étendus. Cette substance a reçu le nom de *glucosane* sa formule brute $C^{12}H^{10}O^{10}$ représente de la glucose déshydratée. En effet :

$$\underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}}$$

La formation de la glucosane est toujours accompagnée de produits bruns analogues au caramel et qui rendent sa purification complète impossible.

On ne connaît parfaitement dans le premier groupe de *sucres proprement dits* qu'un seul produit de ce genre: c'est la *lévulosane*, et encore l'obtient-on d'une manière indirecte par la fermentation de la saccharose.

Il est remarquable que les glucosanes sont isomères avec l'amidon et le ligneux.

Action des acides.

La glucose, sous l'influence des acides minéraux puissants, très étendus, et avec le concours prolongé de la chaleur, noircit et donne naissance à des matières noires, de composition variable, suivant la durée de l'expérience. On a donné à ces substances les noms d'*humine*, *ulmine*, *sacchulmine*, *acides humique*, *ulmique*, *sacchulmique*. Elles diffèrent du glucose par de l'eau et de l'hydrogène en plus ou en moins.

L'acide sulfurique, versé peu à peu et dans la proportion de un et demi d'acide pour un de glucose, sur de la glucose fondue, donne un acide conjugué, l'acide *sulfoglucique* $C^{24}H^{20}O^{20}SO^{3}$. On obtient un autre acide, l'acide *glucique* $C^{24}H^{18}O^{18}$ en em-

ployant de l'acide sulfurique étendu de 10 parties d'eau, à chaud, et sous une faible pression ; à l'air libre, la même réaction ne produit que des traces d'acide sulfoglucique et fournit un autre composé, l'acide *apoglucique* $C^{24}H^{13}O^{13}$.

L'acide azotique ordinaire attaque vivement la glucose et la transforme en acide oxalique C^2HO^4. Si l'on emploie l'acide nitrique plus étendu, l'action est plus modérée, et l'on observe qu'il se forme de l'acide *saccharique* $C^6H^5O^8$, que le complément de la réaction transforme en acide oxalique.

Enfin la glucose, en sa qualité d'alcool polyatomique, peut s'emparer d'un ou de plusieurs équivalents d'acide avec élimination d'eau, et donner naissance à des glucosides.

Monoglucosides. — Si l'on considère d'abord les combinaisons qui dérivent de *un seul équivalent de glucose*, c'est-à-dire les *monoglucosides*, on obtient 6 séries de composés :

1re *Série.* — Cette série renfermerait les combinaisons formées de 1 équivalent de glucose avec 1 équivalent d'acide monobasique, bibasique ou tribasique.

On n'a préparé aucun corps de cette série, mais l'isomérie de l'amidon avec la glucose permet de penser qu'ils peuvent exister, car on a obtenu avec l'amidon un corps analogue, l'*amidon nitrique*. On voit, en effet, par la formule suivante, que l'amidon nitrique représente de l'amidon ordinaire qui s'est uni aux éléments d'un équivalent d'acide nitrique avec élimination de deux équivalents d'eau :

$$\underbrace{C^{12}H^9O^9,AzO^5}_{\text{Amidon nitr.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Amidon.}} + \underbrace{AzO^5,HO}_{\text{Ac. azotique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

2e *Série.* — Elle renferme les combinaisons formées de 1 équivalent de glucose avec 2 équivalents d'acide.

$$\underbrace{C^{84}H^{78}O^{14}}_{\text{Gluc. distéa.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{2C^{36}H^{36}O^4}_{\text{Ac. azotique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{28}H^{22}O^{14}}_{\text{Gluc. dibut.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{2C^8H^8O^4}_{\text{Ac. butyrique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{40}H^{18}O^{14}}_{\text{Gluc. diben.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{2C^{14}H^6O^4}_{\text{Ac. benzoïque.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{28}H^{18}O^{30}}_{\text{Ac. gl.-ditart.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{2C^8H^6O^{12}}_{\text{Ac. tartrique.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

3e *Série.* — La troisième série, dont aucun des termes n'a encore été obtenu, comprendrait les combinaisons de 1 équivalent de glucose avec 3 d'acide. Ces combinaisons seraient donc constituées comme l'est, par exemple, le ligneux trinitrique, qui résulte de l'union de 1 équivalent de ligneux avec les éléments de 3 équivalents d'acide azotique, moins 6 équivalents d'eau, ainsi que le fait voir la formule suivante :

$$\underbrace{C^{12}H^7O^7,3AzO^5}_{\text{Ligneux trinitrique.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Ligneux.}} + \underbrace{3(AzO^5,HO)}_{\text{Ac. nitriq.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

M. Strecker a de même voulu faire dériver le tannin de la combinaison du glucose avec un acide bibasique, l'*acide gallique* $C^{14}H^6O^{10}$, mais cette formule est contestée :

$$\underbrace{C^{54}H^{22}O^{34}}_{\text{Tannin.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{3C^{14}H^6O^{10}}_{\text{Ac. gallique.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

4e *Série.* — Elle comprend les combinaisons formées de 1 équivalent de glucose avec 4 d'acide.

On y range une combinaison de la glucose avec un acide bibasique, l'acide tartrique ; c'est l'acide *glucosotétratartrique*, dont la constitution peut être représentée ainsi :

$$\underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{4C^8H^6O^{12}}_{\text{Ac. tartri.}} - \underbrace{8HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{44}H^{26}O^{50}}_{\text{Ac.gl.tétrat.}}$$

5e *Série.* — Les combinaisons de cette série (1 équivalent de glucose pour 5 d'acide) sont inconnues.

6e *Série.* — Elle se compose des combinaisons formées par 1 équivalent de glucose avec 6 d'acide.

Avec l'acide acétique monobasique, on obtient en effet un corps neutre, la *glucose hexacétique* :

$$\underbrace{C^{36}H^{22}O^{22}}_{\text{Gl. hexacét.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{6C^4H^4O^4}_{\text{Ac. acétiq.}} - \underbrace{12HO}_{\text{Eau.}}$$

Avec l'acide citrique tribasique, il se produit un acide, l'acide *glucoso-hexacitrique* :

$$\underbrace{C^{84}H^{56}O^{92}}_{\text{A.g.h.acét.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}} + \underbrace{6C^{12}H^8O^{14}}_{\text{Ac. acétique.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

Diglucosides. — Si l'on considère les combinaisons qui dérivent de 2 équivalents de glucose, c'est-à-dire les diglucosides, on

obtient encore cinq séries analogues aux précédentes, et qui résultent de ce que les 2 équivalents de glucose peuvent réagir sur 1, 2, 3, 4 ou 5 équivalents d'acide.

On peut rattacher :

1° A la première série, un acide monobasique, formé par l'action de l'acide sulfurique sur l'amidon, l'acide *sulfo-amidonique* $2C^{12}H^{10}O^{10}S^{2}O^{6}$. En effet :

$$\underbrace{2C^{12}H^{10}O^{10},S^{2}O^{6}}_{\text{Ac. sulfoamidonique.}}=\underbrace{2C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Amidon.}}+\underbrace{(S^{2}O^{6},H^{2}O^{2})}_{\text{Ac. sulfur.}}-\underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

2° A la deuxième série, l'*amygdaline*, composé naturel qui paraît résulter de l'action de la glucose sur 1 équivalent d'acide et 1 d'aldéhyde.

$$\underbrace{C^{40}H^{25}AzO^{20}}_{\text{Amygdaline.}}=\underbrace{2C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}}+\underbrace{C^{2}AzH}_{\text{Ac. cyanhydr.}}+\underbrace{C^{14}H^{6}O^{2}}_{\text{Aldéhyde benzoïque.}}-\underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

On rattache aux trois séries suivantes les ligneux *trinitriques*, *tétranitriques*, *pentanitriques*, comme le montrent les formules :

$$\underbrace{C^{24}H^{17}O^{17},3AzO^{5}}_{\text{Ligneux trinitrique.}}=\underbrace{2C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Ligneux.}}+\underbrace{3(AzO^{5}\,HO)}_{\text{Ac. nitrique.}}-\underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{24}H^{16}O^{16},4AzO^{5}}_{\text{Ligneux tétranitrique.}}=\underbrace{2C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Ligneux.}}+\underbrace{4(AzO^{5},5HO}_{\text{Ac. nitrique.}}-\underbrace{8HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{24}H^{15}O^{15},5AzO^{5}}_{\text{Ligneux pentanitrique.}}=\underbrace{2C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Ligneux.}}+\underbrace{5(AzO,HO)}_{\text{Ac. nitrique.}}-\underbrace{10HO}_{\text{Eau.}}$$

Triglucosides. — Si l'on considère les combinaisons qui dérivent de 3 équivalents de glucose, c'est-à-dire les *triglucosides*, on obtient quatre séries analogues, suivant que la combinaison a lieu avec 1, 2, 3 ou 4 équivalents d'acide.

On rattache à la première série deux composés naturels, la *jalappine* et la *convolvuline* :

$$\underbrace{C^{68}H^{56}O^{32}}_{\text{Jalappine.}}=\underbrace{3C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}}+\underbrace{C^{32}H^{30}O^{6}}_{\text{Ac. jalappinolique.}}-\underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{62}H^{50}O^{32}}_{\text{Convolvuline.}}=\underbrace{3(C^{12}H^{10}O^{10})}_{\text{Glucosane.}}+\underbrace{C^{26}H^{24}O^{6}}_{\text{Ac. convolvulinolique,}}-\underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

Tétraglucosides. — Si l'on considère enfin les combinaisons qui dérivent de 4 équivalents de glucose, c'est-à-dire les *tétraglucosides*, on y trouve trois séries analogues.

On ne connaît qu'un seul *tétraglucoside*, et il appartient à la première série, c'est l'acide *tétraglucoso-sulfurique* :

$$\underbrace{C^{48}H^{40}O^{40},S^{2}O^{6}}_{\text{Ac. tétragluc. sulfur.}}=\underbrace{4C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Glucosane.}}+\underbrace{S^{2}O^{6},H^{2}O^{2}}_{\text{Ac. sulfurique.}}-\underbrace{4HO}_{\text{Eau}}$$

Action des bases.

La glucose est susceptible, comme l'a montré M. Péligot, de s'unir aux bases alcalino-terreuses, chaux, baryte, strontiane, et à l'oxyde de plomb. Les combinaisons sont nettement définies et formées le plus souvent de 3 équivalents de base pour 2 de glucose anhydre.

Comme les acides faibles, les bases peuvent, par une action convenablement ménagée, transformer la glucose en acide glucique ; si l'on verse par exemple de la chaux éteinte dans une dissolution froide de glucose, une grande quantité de chaux se dissout en même temps qu'il se forme du *glucate* de chaux soluble. La solution ainsi obtenue, étant exposée à l'air, absorbe bientôt l'acide carbonique, perd une partie de sa chaux à l'état de carbonate, et il ne reste dans la liqueur que le glu-

cate de chaux pur. En y versant alors de l'acide oxalique, on précipite la chaux et l'on met en liberté l'acide *glucique* $C^{12}H^8O^8,3HO$.

Les dissolutions alcalines concentrées froides ou bouillantes altèrent rapidement la glucose et donnent naissance à des acides noirs.

Combinaisons de la glucose avec les alcools.

Les alcools peuvent s'unir entre eux avec élimination d'eau, et la glucose ne fait pas exception à cette loi.

Les combinaisons s'opèrent dans les rapports suivants :

1er *Groupe.* — 1 équivalent de glucose s'unit à 1 équivalent d'alcool.

On n'a pas pu obtenir synthétiquement la combinaison des deux corps, mais on a été conduit par l'analyse à ramener à ce type les substances suivantes, à savoir :

1° La salicine (principe amer qui existe dans l'écorce de saule); 2° l'arbutine (substances qui existe dans l'*Arbutus uva ursi*); 3° la mélitose; 4° la saccharose; 5° la phillyrine (principe du *Phillyrea latifolia*).

En effet, sous l'influence des acides étendus ou des ferments, ces différents principes absorbent de l'eau, se transforment en glucose et en un second produit, présentant tous les caractères alcooliques; exemples :

$$\underbrace{C^{26}H^{18}O^{14}}_{\text{Salicine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{14}H^8O^4}_{\text{Saligénine.}}$$

$$\underbrace{C^{24}H^{16}O^{14}}_{\text{Arbutine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^6O^4}_{\text{Hydroquinon}}$$

$$\underbrace{2C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Mélitose.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Eucalyne.}}$$

$$\underbrace{2C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Saccharose.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Lévulose.}}$$

$$\underbrace{C^{54}H^{34}O^{22}}_{\text{Phillyrine.}} + \underbrace{9HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{42}H^{24}O^{12}}_{\text{Phillygénine.}}$$

2e *Groupe.* — 1 équivalent de glucose s'unit à 2 équivalents d'alcool.

Ce groupe renferme deux corps : l'*éthylglucose* qui a été préparé directement, et la *convallarine*, principe extrait du muguet, que son dédoublement, sous l'influence des ferments, conduit à y placer.

Voici les formules qui représentent ces deux réactions :

$$\underbrace{C^{20}H^{18}O^{10}}_{\text{Ethylgluc.}} + \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{2C^4H^6O^2}_{\text{Alcool.}}$$

$$\underbrace{C^{68}H^{62}O^{22}}_{\text{Convallarine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{2C^{28}H^{26}O^6}_{\text{Convallarétine.}}$$

Les deux premiers groupes dont nou venons de parler constituent les *monoglucosides*, composés formés par l'union de la glucose et des alcools.

3e *Groupe.* — Deux équivalents de glucose s'unissent à l'équivalent d'alcool.

L'*esculine*, principe cristallisable contenu dans l'écorce de marronnier d'Inde (*Æsculus hippocastanum*), rentre dans ce groupe par le dédoublement suivant :

$$\underbrace{C^{42}H^{24}O^{26}}_{\text{Esculine.}} + \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{2C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{18}H^6O^8}_{\text{Esculéine.}}$$

De même, la *digitaline*, principe actif de la digitale, se dédouble en glucose et digitalirétine.

$$\underbrace{C^{56}H^{48}O^{28}}_{\text{Digitaline.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{2C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{32}H^{26}O^6}_{\text{Digitalirétine.}}$$

Seulement la métamorphose s'effectue en deux temps:

$$\underbrace{C^{56}H^{48}O^{28}}_{\text{Digitaline.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{44}H^{38}O^{18}}_{\text{Digitalétine.}}$$

$$\underbrace{C^{44}H^{38}O^{18}}_{\text{Digitalétine.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{32}H^{26}O^6}_{\text{Digitalirétine.}}$$

La glucose étant un alcool polyatomique, chacun des glucosides dont il vient d'être question peut exister en combinaison avec d'autres principes, tels que les alcools, les acides, les aldéhydes, etc.

C'est ainsi que la *populine*, principe contenu dans les feuilles et l'écorce du Tremble,

est résoluble en acide benzoïque et salicine :

$$\underbrace{C^{40}H^{22}O^{16}}_{\text{Populine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Ac. benzoïq.}} + \underbrace{C^{26}H^{18}O^{14}}_{\text{Salicine.}}$$

Et, par suite, en acide benzoïque et en saligénine :

$$\underbrace{C^{40}H^{22}O^{16}}_{\text{Populine.}} + \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Ac. benzoïq.}} + \underbrace{C^{14}H^{8}O^{4}.}_{\text{Saligénine.}}$$

D'où il résulte que la populine est une glucose *saligénibenzoïque.*

On constate de même que :

1° La *phlorizine*, principe contenu dans l'écorce de la racine du pommier, du poirier, etc., est résoluble en glucose, phloroglucine et acide phlorétique ; on peut donc la considérer comme une glucose *phloroglucíphlorétique.*

$$\underbrace{C^{42}H^{24}O^{20}}_{\text{Phlorizine.}} + \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{6}O^{6}}_{\text{Phloroglucine.}} + \underbrace{C^{18}H^{10}O^{6}}_{\text{Ac. phlorétique}}$$

2° Le *quercitrin*, principe contenu dans l'écorce du *Quercus tinctoria*, est une glucose *phloroglucíquercétique*, comme le montrent les deux dédoublements successifs que voici :

$$\underbrace{C^{58}H^{20}O^{24}}_{\text{Quercitrin.}} + \underbrace{8HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{46}H^{16}O^{20}}_{\text{Quercétine.}}$$

$$\underbrace{C^{46}H^{16}O^{20}}_{\text{Quercétine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{6}O^{6}}_{\text{Phlorogluc.}} + \underbrace{C^{34}H^{12}O^{16}}_{\text{Ac. quercét.}}$$

Combinaisons de la glucose avec les aldéhydes.

On peut ranger dans cette classe de corps :

1° L'*hélicine*, substance obtenue par l'oxydation de la salicine, et qui jouit de la propriété de se dédoubler en glucose et en aldéhyde salycilique :

$$\underbrace{C^{26}H^{16}O^{14}}_{\text{Hélicine.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Aldéhyde salycilique.}}$$

2° La *pinipicrine*, principe amer des feuilles de Pin sylvestre, qui est résoluble en glucose et en un aldéhyde, l'*éricinal* :

$$\underbrace{C^{44}H^{36}O^{22}}_{\text{Pinipicrine.}} + \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{2C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{20}H^{16}O^{2}}_{\text{Ericinal.}}$$

On voit que l'hélicine est un monoglucoside, et la pinipicrine un diglucoside.

Ces composés et leurs analogues peuvent encore s'unir avec des acides, des alcools ou des aldéhydes, puisque les six atomicités de la glucose sont loin d'être épuisées.

Cela explique la constitution d'un certain nombre de corps ; ainsi :

1° En oxydant la *populine* on obtient par déshydratation la *benzohélicine :*

$$\underbrace{C^{40}H^{22}O^{16}}_{\text{Populine.}} + \underbrace{O^{2}}_{\text{Oxygène.}} = \underbrace{C^{40}H^{20}O^{16}}_{\text{Benzohélicine.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

Et celle-ci peut être considérée comme une glucose *salicilalo-benzoïque*. En effet :

$$\underbrace{C^{40}H^{20}O^{16}}_{\text{Benzohélicine.}} + \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Ac. benzoïque.}} + \underbrace{C^{14}H^{6}O^{4}}_{\text{Aldéhyde salicylique.}}$$

2° L'*amygdaline*, principe contenu dans les amandes amères, peut être considérée comme un diglucoside formé par l'union de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzoïque. En effet, sous l'influence d'un ferment particulier, la *synaptase*, l'amygdaline éprouve la décomposition suivante :

$$\underbrace{C^{40}H^{27}AzO^{22}}_{\text{Amygdaline.}} + \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{2C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{2}AzH}_{\text{Ac. cyanhydrique.}} + \underbrace{C^{14}H^{6}O^{2}}_{\text{Aldéhyde benzoïque.}}$$

On voit combien la théorie de M. Berthelot simplifie l'étude de ces corps si complexes, et permet de ramener à une interprétation générale la série si curieuse de leurs dédoublements.

Lévulose, $C^{12}H^{12}O^{12}$.

Origine, mode de production. — La lévulose existe dans la plupart des fruits mûrs, un peu acides. Elle y est presque toujours

associée à un poids égal de glucose ordinaire : c'est ce mélange à parties égales de glucose et de lévulose qui constitue le sucre de canne interverti. On rencontre encore le même mélange dans la séve ascendante du bouleau, la séve descendante de l'érable, le miel, les mélasses, etc. La lévulose se forme artificiellement par l'action des acides sur l'*inuline*, principe amylacé contenu dans les racines de Dalhia et d'Aunée.

Préparation. — On sature avec de la craie en poudre du jus de raisin, de groseille, de cerise, etc. On clarifie la liqueur avec du blanc d'œuf, on filtre et l'on évapore très lentement à sec; il reste dans le vase où l'on opère un résidu gommeux, insoluble dans l'alcool absolu, déliquescent et très soluble dans l'eau. C'est un mélange à parties égales de glucose et de lévulose.

Pour extraire la lévulose de ce mélange ou bien encore du sucre de canne interverti, on emploie le procédé suivant, qui est dû à M. Dubrunfaut :

On dissout 10 grammes de matière dans 100 grammes d'eau et l'on ajoute 6 grammes de chaux hydratée : le mélange ne tarde pas à s'épaissir et même à se prendre en masse. On soumet le tout à l'action de la presse hydraulique : l'eau-mère qui s'écoule renferme la glucose ordinaire à l'état de combinaison soluble avec la chaux, tandis que la portion solide est la combinaison calcaire de la lévulose.

On décompose cette dernière combinaison par l'acide oxalique.

Le procédé le plus sûr pour obtenir la lévulose à l'état de pureté complète consiste à traiter l'inuline par un acide, absolument comme on traite l'amidon pour obtenir la glucose ordinaire.

Propriétés. — La lévulose est sirupeuse et incristallisable. Elle est déliquescente et par suite très soluble dans l'eau. L'alcool absolu n'en dissout que des traces, même à chaud ; quant à l'alcool aqueux, il en dissout d'autant plus qu'il contient plus d'eau.

La lévulose est très sucrée ; elle dévie vers la gauche le plan de polarisation ; la déviation est d'autant plus faible que la température est plus élevée, tandis que pour tous les autres sucres la déviation est sensiblement indépendante de la température.

La lévulose est plus sensible à l'action de la chaleur que la glucose ordinaire. Dès la température de 100 degrés, elle commence à se décomposer ; elle se déshydrate et produit tout d'abord la *lévulosane* $C^{12}H^{10}O^{10}$; mais ce corps est toujours souillé par des substances plus ou moins brunes résultant d'une décomposition plus avancée.

On peut cependant préparer la lévulosane à l'état de pureté de la manière suivante :

On maintient pendant un temps assez long du sucre de canne en fusion, à la température de 180 degrés. Il devient alors incristallisable et lévogyre. A ce moment, la saccharose s'est dédoublée ; la moitié a gagné de l'eau et s'est transformée en glucose, tandis que l'autre moitié s'est déshydratée et est devenue de la lévulosane, d'après la formule :

$$\underbrace{2C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Saccharose.}} = \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Lévulosane.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}}$$

Mais la lévulosane n'a pas la propriété de fermenter sous l'influence de la levûre de bière, tandis que la glucose jouit au plus haut degré de cette faculté.

Si donc on soumet le mélange précédent, à l'influence de la levûre, on mettra bientôt en liberté toute la lévulosane. On peut alors constater les propriétés de ce corps, et l'on reconnaît que c'est un liquide incristallisable, fort peu sucré, faiblement dextrogyre. Il ne fermente pas directement sous l'influence de la levûre ; mais un séjour prolongé dans l'eau à 100 degrés, surtout quand celle-ci est aignisée par un acide, lui fait reprendre deux équivalents d'eau et la transforme en lévulose, qui peut fermenter lorsqu'on la met en contact avec la levûre.

La lévulose donne avec les divers réactifs les mêmes réactions que la glucose ; seulement le degré de résistance à leur action est différent pour ces deux sucres.

Ainsi, tandis que la lévulose est plus facile ment atteinte que la glucose par les effets destructifs de la chaleur, elle résiste beaucoup mieux à l'action des alcalis et à celle des ferments.

Ce dernier fait est très facile à constater de la manière suivante : on prend du sucre interverti, c'est-à-dire un mélange de glucose ordinaire et de lévulose, et on le sou-

met a l'action des alcalis ou à celle des ferments; on constate ensuite facilement que l'attaque de la lévulose ne commence qu'après que toute la glucose a disparu. C'est même un moyen qu'on a proposé pour préparer la lévulose; il donne un produit moins pur que le traitement à la chaux qui a été décrit au commencement de cet article.

La lévulose réduit le réactif de Frommherz et donne avec la chaux, comme on l'a dit déjà, un composé presque insoluble et qui répond à la formule $C^{12}H^{12}O^{12},3CaO$.

Maltose, $C^{12}H^{12}O^{12}$.

La maltose ou glucose de malt est le produit d'une transformation que subit l'amidon sous l'influence d'un ferment particulier contenu dans l'orge germée, et que l'on nomme la *diastase*.

Préparation. — Le *maltage* ou germination de l'orge est la première opération que l'on effectue dans la fabrication de la bière.

On commence par hydrater l'orge pour la faire germer. A cet effet, on la met en contact avec quatre fois son volume d'eau; l'orge de bonne qualité reste au fond de l'eau et ne tarde pas à se gonfler jusqu'à pouvoir s'écraser facilement sous l'ongle.

On porte alors les grains au *germoir*. La germination se fait dans les meilleures conditions possibles lorsque l'air est humide et à une température très voisine de 15°. Les grains sont d'abord mis en couche de $0^m,50$ à $0^m,60$; puis, à mesure que la germination fait des progrès, on diminue cette hauteur, jusqu'à ce que l'on atteigne $0^m,10$ environ.

On arrête la germination au moment où la gemmule a atteint les 2/3 de la longueur de la graine. A cet effet, on transporte d'abord l'orge sur une aire bien ventilée et ensuite dans une étuve où l'air arrive d'abord froid, puis de plus en plus chaud, jusqu'à atteindre 100 degrés. Après cette opération, dite *touraillage*, la dessiccation est complète; on détache les gemmules qui sont devenues cassantes, avec une espèce de crible nommé *tarare*.

On expose enfin les grains à l'air pendant quelque temps, puis on les broie et l'on obtient ce que l'on appelle le *malt*.

On extrait la *maltose* du malt par épuisement à l'eau et on la fait cristalliser.

De même que la maltose est le premier degré d'altération de l'amidon sous l'influence des ferments, de même elle paraît être le premier terme de la métamorphose de ce corps sous l'influence ménagée des acides.

Propriétés. — La maltose présente dans ses propriétés la plus grande analogie avec la glucose ordinaire. Elle cristallise avec autant de difficulté et aussi peu de netteté qu'elle; même solubilité à peu près, sauf dans l'alcool où la maltose est beaucoup mois soluble que la glucose; mêmes effets de la part de la chaleur; même réaction avec le tartrate cupro-potassique, etc.

Le caractère le plus tranché entre ces deux sucres est la différence de leurs pouvoirs rotatoires. Ils sont tous deux dextrogyres, seulement la maltose a un pouvoir rotatoire triple de celui de la glucose. De plus, tandis que la déviation diminue pour la glucose de près de moitié avant d'arriver à l'équilibre, lorsqu'on emploie une dissolution préparée au moment même, la déviation paraît être constante pour la maltose dès les premiers moments de la dissolution.

Les acides étendus transforment lentement la maltose en glucose ordinaire.

Galactose ou glucose lactique $C^{12}H^{12}O^{12}$.

La galactose se produit lorsqu'on chauffe à 100 degrés, pendant un temps très long, la lactose ou sucre de lait avec un acide étendu. Quand on soumet la gomme à la même réaction, on obtient un sucre qui paraît être identique avec la galactose.

La galactose est très soluble dans l'eau, tandis que l'alcool absolu n'en dissout que des traces.

Elle cristallise bien plus facilement que la glucose ordinaire; ses cristaux offrent le même aspect mamelonné que ceux de ce dernier sucre.

La galactose est dextrogyre; mais la déviation diminue de près de moitié avant d'arriver à l'équilibre, si l'on emploie une dissolution faite au moment même. Une fois ce point atteint, le pouvoir rotatoire varie très peu avec la température.

La galactose se comporte à peu pres comme la glucose ordinaire avec les différents réactifs. Elle paraît un peu plus stable que la glucose. Il faut le même poids de ces deux sucres pour réduire la même quantité de réactif de Frommherz.

Mais il y a un caractère parfaitement tranché qui différencie la galactose des autres sucres du premier groupe; c'est celui que produit l'action ménagée de l'acide nitrique: tandis que la glucose ordinaire, la lévulose et la maltose ne donnent jamais naissance à de l'acide mucique avec l'acide nitrique, la galactose en donne toujours, rappelant en cela sa filiation avec la lactose qui jouit aussi de cette propriété.

On a obtenu deux dérivés de la galactose avec l'acide tartrique ce sont:

1° L'acide *galactoso-tétratartrique*, $C^{44}H^{30}O^{54}$;

2° L'acide *trigalactoso-tétratartrique*, $C^{68}H^{46}O^{70}$.

Leur constitution est représentée par les formules suivantes :

$$\underbrace{C^{44}H^{30}O^{54}}_{\text{Ac. galactoso-tétratartr.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Galactose.}} + \underbrace{4C^{8}H^{6}O^{12}}_{\text{Ac. tartriq.}} - \underbrace{6HO}_{\text{Eau.}}$$

$$\underbrace{C^{68}H^{46}O^{70}}_{\text{Ac. trigalact. tétratar.}} = \underbrace{3C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Galactose.}} + \underbrace{4C^{8}H^{6}O^{12}}_{\text{Ac. tartriq.}} - \underbrace{14HO}_{\text{Eau.}}$$

Ces deux acides donnent des sels calcaires bien définis qui, séchés à 110 degrés, répondent aux deux formules :

1° $C^{44}H^{24}Ca^{6}O^{54} + 10$ Aq. Galactoso-tétratartrate de chaux.
2° $C^{68}H^{42}Ca^{4}O^{70} + 10$ Aq. trigalactoso-tétratartrate de chaux.

Ce dernier sel réduit le réactif cupropotassique et engendre de l'acide mucique lorsqu'on le traite par l'acide azotique; ce qui rappelle son origine galactosique.

Deuxième groupe. — Lactose ou sucre de lait, $C^{12}H^{11}O^{11} + Aq$.

La lactose existe dans le lait des mammifères.

Extraction. — Pour la séparer des matières grasses et albumineuses qui l'accompagne dans cette sécrétion, voici comment on opère :

On prend du lait et on l'acidule; il se caille, c'est-à-dire que le caséum modifié devient insoluble et se précipite en entraînant les matières grasses du lait; le liquide surnageant est ce qu'on appelle le petit-lait; c'est une dissolution aqueuse renfermant la lactose et des sels minéraux.

Au lieu d'acidifier le lait, on peut employer la *présure*, substance albuminoïde sécrétée par l'estomac des jeunes veaux et dont $\frac{1}{1000}$ suffit pour modifier immédiatement le caséum. Enfin on peut encore abandonner tout simplement le lait à l'air; il ne tarde pas à s'aigrir par la production d'acide lactique, et celui-ci, dès qu'il apparaît, coagule le caséum.

On décante donc le *petit-lait*, on le filtre et on l'évapore lentement; la lactose se dépose alors en petits cristaux blancs.

La proportion de lactose contenue dans le lait de vache est sensiblement constante: il doit y en avoir au moins $\frac{45}{1000}$. MM. Chevallier et Reveil ont fondé là-dessus une méthode simple pour s'assurer de la pureté du lait. Elle consiste à doser la quantité de lactose au moyen de la liqueur titrée de Frommherz. Les fraudeurs, en effet, se bornent généralement à enlever la crème et à ajouter de l'eau; il en résulte que la quantité de lactose trouvée dans un lait falsifié est toujours notablement inférieure au taux normal.

Propriétés. — La lactose cristallise en prismes rhomboïdaux droits, hémiédriques. Ces cristaux sont durs, ils craquent sous la dent et leur densité est 1,53.

La saveur de la lactose est à peine sucrée; sa solubilité dans l'eau est, en effet, assez faible, 17 p. 100 environ; dans l'alcool absolu, elle est tout à fait nulle.

La dissolution aqueuse de la lactose, étant abandonnée à l'évaporation spontanée, présente un phénomène de sursaturation. Ce n'est que quand la liqueur renferme 22 p. 100 de lactose que cette dernière cristallise, et cependant il suffit de 17 pour 100 pour saturer l'eau à la température ordinaire.

La lactose est dextrogyre. — Comme avec

la galactose, la déviation diminue rapidement jusqu'à passer de 8 à 5 avant d'atteindre l'équilibre lorsqu'on emploie une dissolution faite au moment même. Ce point une fois atteint, le pouvoir rotatoire varie très peu avec la température de la dissolution.

Les acides étendus loin d'intervertir la lactose, triplent, au contraire, son pouvoir dextrogyre : cela tient à ce qu'il se forme de la galactose dont le pouvoir rotatoire est plus considérable que celui de la lactose.

La lactose est peu hygrométrique ; à la température ordinaire, elle retient cependant toujours au moins un équivalent d'eau ; pour le lui faire perdre entièrement, il faut la chauffer jusqu'à 150 degrés.

Elle s'altère profondément dès 170 degrés et donne naissance à des acides bruns.

Tandis que les acides étendus changent à 100 degrés la lactose en galactose, les mêmes acides concentrés la carbonisent.

L'acide tartrique s'unit à la lactose à 100 degrés ; l'acide nitrique fumant et mélangé d'acide sulfurique donne à froid un dérivé nitrique ; à chaud, l'acide nitrique transforme la lactose en acide mucique, ce qui place ce sucre à côté de la maltose et de la galactose.

Les bases énergiques se combinent avec la lactose : 1 équivalent de ce corps s'unit à 3 de potasse ou de soude et à 1 équivalent de chaux. On a aussi obtenu un composé calcique beaucoup plus riche en chaux et qui est presque insoluble.

Seul des acétates de plomb, l'acétate ammoniacal précipite la lactose.

Le réactif de Frommherz est réduit par la lactose, mais moins énergiquement que par la glucose ; si l'on considère deux poids de ces deux sucres renfermant la même quantité de carbone, on constate que les proportions de réactif qui sont réduites par la lactose et la glucose sont entre elles comme 7 est à 10.

Sous l'influence de la levûre de bière, la lactose ne fermente pas. Mais si on la mélange avec un ferment albuminoïde et de la craie, elle subit les fermentations lactique et butyrique en même temps qu'il se produit une certaine proportion d'alcool. Les Tartares préparent une liqueur alcoolique avec le lait de leurs juments ; il est probable que dans leur préparation la lactose se transforme d'abord en galactose, et que c'est ce dernier sucre qui subit finalement la fermentation alcoolique.

Les usages de la lactose sont bornés à des applications pharmaceutiques : les homœopathes en emploient beaucoup comme véhicule solide de leurs médicaments. Enfin elle peut servir à préparer l'acide mucique.

Troisième groupe. — Saccharose, $C^{12}H^{11}O^{11}$.

La saccharose ou sucre de canne est très répandue dans l'organisation végétale. Ainsi elle se rencontre dans la canne, la betterave, la carotte, le navet, les tiges de maïs, les châtaignes, le chiendent, la séve de certains arbres, tels que : le palmier de Java, le sorgho, l'érable, le caroubier, etc. ; elle existe encore dans l'ananas, le melon, le potiron, dans la plupart des fruits neutres, et dans quelques fruits acides, surtout ceux dont l'acidité est due à la présence de l'acide malique ou de l'acide citrique.

L'identité de ces sucres d'origines si diverses a été nettement établie par la cristallisation et l'ensemble de leurs caractères chimiques et optiques.

La fabrication industrielle du sucre exigeant un assez long développement, nous la rejetterons à la fin de l'histoire des sucres.

Propriétés. — La saccharose pure, quelle qu'en soit la provenance, cristallise en prismes rhomboïdaux obliques hémiédriques.

Ces cristaux, dont la densité est 1,60, sont durs et ne retiennent pas trace d'eau de cristallisation. La variété industrielle de saccharose qu'on nomme *sucre candi*, présente des cristaux très gros et très nets, tandis que le sucre en pain ordinaire est formé par l'enchevêtrement de cristaux très petits, dont il ne serait pas aisé de démêler la forme.

Le sucre possède la singulière propriété de devenir phosphorescent lorsqu'on le soumet au choc ou à la friction ; le sucre râpé possède toujours un léger goût de sucre brûlé, qui tient probablement à la chaleur que développe l'opération du râpage.

La saccharose est insoluble dans l'éther et dans l'alcool absolu ; sa solubilité dans l'alcool aqueux croît rapidement avec la proportion d'eau ; ainsi l'alcool à 83 degrés

de l'alcoomètre de Gay-Lussac en dissout 25 p. 100. Cela s'explique par la grande solubilité du sucre dans l'eau qui en dissout, en effet, 300 p. 100 à froid et une proportion bien plus considérable encore à chaud.

La saccharose est dextrogyre. Son pouvoir rotatoire est constant, même quand on emploie une dissolution faite au moment de s'en servir; il ne varie pas sensiblement non plus lorsque la température s'élève.

Action de la chaleur. — Si on soumet le sucre de canne à une température graduellement et lentement croissante, il fond vers 160 degrés en un sirop incolore et gluant qui, refroidi, se prend en masse vitreuse.

Ce produit est identique avec ce que l'on appelle dans le commerce *sucre d'orge* ou *sucre de pommes ;* mais on se garde bien de préparer ainsi ces deux sucres commerciaux, car il est très difficile de chauffer juste à point et de ne pas provoquer la formation de produits bruns plus ou moins amers.

Voici comment opèrent les confiseurs :

Ils prennent une dissolution concentrée de sucre et la soumettent à une évaporation rapide, jusqu'à ce que la matière se présente sous l'aspect d'une masse huileuse et épaisse. Ils la coulent alors sur une plaque de marbre huilée, la laissent refroidir en partie, puis la divisent en petits cylindres, qui sont alors roulés jusqu'à refroidissement complet.

Les sucres d'orge ne conservent pas longtemps leur transparence, ils deviennent opaques par suite d'une cristallisation radiée qui part de la circonférence et se dirige vers le centre. C'est là un phénomène purement moléculaire, une dévitrification simple : le sucre d'orge opaque est chimiquement identique avec le sucre d'orge vitreux; seulement, comme les consommateurs ne veulent que du sucre transparent, les confiseurs s'efforcent de retarder la dévitrification par tous les moyens possibles: celui qui paraît donner le meilleur résultat consiste à ajouter au sucre fondu une petite quantité de vinaigre.

Pour préparer le sucre *candi*, la marche est tout autre. On fait à chaud un sirop assez concentré pour qu'une goutte déposée sur un corps froid se prenne sans s'étaler. On le verse alors dans un cristallisoir où sont disposés des fils se croisant dans tous les sens. Pour que la cristallisation se fasse lentement, le cristallisoir est placé dans une étuve où règne une température constante de 45 degrés. On obtient ainsi de magnifiques chapelets de cristaux ayant les fils pour axes.

On trouve dans le commerce trois variétés principales de *sucre candi:* le sucre candi *blanc*, dit blanc d'alun; le sucre *jaune-paille* et le sucre *roux*.

Du sucre de canne maintenu pendant un certain temps à une température un peu supérieure à 160 degrés se dédouble, comme nous l'avons vu déjà, en glucose, plus hydratée et en lévulosane, moins hydratée :

$$\underbrace{2C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Saccharose.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Lévulosane.}}$$

On peut séparer la lévulosane de la glucose par l'action de la levûre de bière, qui détruit la glucose sans toucher à la lévulosane.

Lorsque le sucre est chauffé un certain temps entre 180 degrés et 200 degrés, il donne naissance, suivant la durée de l'application de chaleur, à trois corps bruns acides et non volatils, qui ont été étudiés par M. Gélis, et dont le mélange constitue le *caramel*.

Celui qui se forme en premier est la *caramélane* $C^{12}H^9O^9$.

$$C^{12}H^{11}O^{11} - 2HO = C^{12}H^9O^9$$

Ce produit de déshydratation est un corps brun, solide et cassant. Quoique sans odeur, il possède une saveur amère très prononcée ; il est déliquescent ; l'eau en dissout beaucoup et prend une couleur dorée ; l'alcool à 84 degrés en dissout une assez forte proportion, tandis que l'alcool absolu en dissout très peu et l'éther pas du tout. La caramélane se ramollit et devient presque liquide à 100 degrés.

Elle ne précipite pas les sels métalliques neutres; elle réduit le réactif de Frommherz, et donne de l'acide oxalique lorsqu'on la traite à chaud par l'acide azotique ordinaire.

La caramélane forme diverses combinaisons avec les bases puissantes.

Telles sont :

1° $C^{12}H^{8}PbO^{9}$. . . . . . . } avec l'oxyde de plomb.
2° $C^{12}H^{9}PbO^{9}.PbO$. . . }
3° $C^{12}H^{8}BaO^{9},BaO$. . . . avec la baryte.

Le premier de ces corps s'obtient en précipitant une solution aqueuse d'acétate neutre de plomb par une solution alcoolique de caramélane.

Le second s'obtient de la même façon en remplaçant l'acétate neutre de plomb par l'acétate ammoniacal.

Enfin, pour obtenir le troisième, on traite la caramélane par une solution concentrée de baryte dans l'esprit de bois.

Pour isoler la caramélane, on épuise le sucre caramélisé par l'alcool à 84 degrés centésimaux. La solution évaporée est reprise par l'eau ; on détruit le sucre non altéré par l'action d'un ferment, on filtre, on évapore à sec, on reprend par l'alcool à 84 degrés ; la dissolution alcoolique, abandonnée à l'évaporation spontanée, laisse la *caramélane*.

A 190 degrés la caramélane perd de l'eau et se transforme en *acide caramélique*.

L'acide caramélique est le second produit pyrogéné du sucre.

Sa formule est $C^{36}H^{25}O^{25}$; il résulte de la condensation de trois équivalents de sucre avec élimination de huit équivalents d'eau :

$$\underbrace{3C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Sucre.}} - \underbrace{8HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{36}H^{25}O^{25}}_{\text{Ac. caramélique.}}$$

L'acide caramélique est un corps solide, brun roux, à cassure brillante, qui colore l'eau en brun rougeâtre extrêmement intense. Cet acide est moins soluble dans l'eau que la caramélane, il n'est pas déliquescent ; insoluble dans l'alcool absolu et l'éther, il se dissout à peine même dans l'alcool étendu.

Les acides dilués changent l'acide caramélique en acide *caramélinique*, lentement à froid, immédiatement à chaud. — L'acide nitrique le transforme en acide oxalique.

L'acide caramélique réduit le réactif de Frommherz.

Il s'unit aux bases. Les composés formés avec la baryte et le plomb ne sont pas précipités par l'acide carbonique ; ils ont pour formules :

1° $C^{36}H^{24}PbO^{25}$ }
2° $C^{36}H^{24}PbO^{25},3PbO$ } avec l'oxyde de plomb.
3° $C^{36}H^{24}PbO^{25}5PbO$ }
4° $C^{36}H^{24}BaO^{25}$ avec la baryte.

L'acide caramélique se trouve dans le résidu insoluble que l'on obtient en épuisant le caramel par l'alcool à 84 degrés. Pour l'isoler, on reprend ce résidu par l'eau froide, qui dissout la totalité de l'acide caramélique, plus des traces d'acide caramélinique ; pour compléter la purification, il faut précipiter par l'alcool la solution aqueuse, reprendre par l'eau, puis précipiter de nouveau par l'alcool. Le dernier précipité obtenu est de l'acide caramélique pur.

Le troisième produit que l'on obtient par l'action de la chaleur sur le sucre est l'acide *caramélinique* $C^{96}H^{51}O^{51}$.

Il résulte de la condensation de 8 équivalents de sucre avec élimination de 37 équivalents d'eau :

$$\underbrace{8C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Sucre.}} - \underbrace{37HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{96}H^{51}O^{51}}_{\text{Ac. caramélinique.}}$$

Ce corps peut se présenter sous trois modifications distinctes :

1° La variété A qui est soluble dans l'eau ; 2° la variété B qui est insoluble dans l'eau, mais soluble dans d'autres dissolvants ; 3° la variété C qui est insoluble dans tous les dissolvants ordinaires.

Lorsqu'on évapore une dissolution aqueuse de la variété A, elle donne des pellicules comme celles qui viennent couvrir la surface du lait. Ces pellicules constituent la variété B ; on l'obtient également en précipitant par l'alcool à 90 degrés des solutions aqueuses de la variété A.

La variété B est donc insoluble dans l'eau froide et dans l'alcool à 90 degrés centésimaux ; mais elle se dissout dans les liqueurs alcalines et dans l'alcool à 60 degrés. Les dissolutions sont très colorées ; un acide en sépare sans modification la matière dissoute. Enfin, lorsque l'on traite la variété B par l'eau bouillante, elle se redissout et reproduit la modification A.

Quant à la modification C, elle s'obtient en desséchant à 110 degrés le corps B, ou

en l'abandonnant à l'air humide, seul ou mieux en présence d'un acide.

Ainsi, au moyen de l'alcool à 60 degrés, on extrait le corps B du résidu insoluble dans l'eau et l'alcool à 90 degrés; et l'on peut ensuite s'en servir pour préparer le corps A ou le corps C, ainsi qu'il a été dit tout à l'heure.

L'acide caramélinique se combine avec les bases ; on a obtenu les composés suivants :

1° $C^{96}H^{50}O^{50},2BaO$ } avec la baryte.
2° $C^{96}H^{50},O^{50}BaO,HO$ }
3° $C^{96}H^{50}O^{50}PbO$ avec l'oxyde de plomb

Si l'on pousse encore plus loin l'action de la chaleur sur le sucre, on obtient des composés de plus en plus noirs, en même temps que se dégagent en faible proportion des gaz, tels que l'oxyde de carbone, l'acide carbonique, le gaz des marais, etc., et des matières volatiles telles que le furfural, $C^{10}H^4O^4$; l'acétone, $C^6H^6O^2$; l'aldéhyde, $C^4H^4O^2$; l'acide acétique, $C^4H^4O^4$. Le résidu final est un charbon boursouflé très noir.

M. Reichenbach a trouvé parmi les substances goudronneuses qui se forment dans cette opération, un principe amer, sirupeux, jaune rougeâtre, très déliquescent, auquel il a donné le nom d'*assamare*, et dont la composition correspond à la formule $C^{24}H^{13}O^{13}$: c'est à l'assamare que le pain brûlé doit son amertume.

Action des bases et des sels. — Le sucre de canne est susceptible de s'unir aux bases ; les mieux étudiées de ces combinaisons sont les suivantes :

1°	Saccharose barytique. . .	$C^{12}H^{11}O^{11}BaO$
2°	— calcique. . . .	$C^{12}H^{11}O^{11},CaO$
3°	— tricalcique. . .	$C^{12}H^{11}O^{11},3CaO$
4°	— biplombique	$C^{12}H^{11}O^{11},2PbO$

Les saccharoses barytique et plombique sont peu solubles dans l'eau ; on les obtient en faisant digérer la baryte, ou l'oxyde de plomb dans une dissolution bouillante de sucre. On peut même préparer la saccharose plombique en précipitant les solutions concentrées de sucre par l'acétate de plomb ammoniacal.

La saccharose tricalcique est très peu soluble, tandis que la saccharose calcique l'est beaucoup. Cette dernière se prépare en dissolvant de l'hydrate de chaux dans une solution concentrée de sucre. On peut la précipiter de sa dissolution par l'alcool. Elle présente une réaction alcaline prononcée. Sa dissolution jouit de la curieuse propriété de se coaguler à l'ébullition presque comme une matière albumineuse. En refroidissant, elle reprend sa transparence. Ce phénomène, que pendant longtemps on a attribué à une grande différence de solubilité à froid et à chaud de la saccharose calcique, a été expliqué par M. Péligot de la manière suivante : A la température de l'ébullition, la saccharose *monocalcique* se dédouble en saccharose *tricalcique* et en sucre, et, par suite, la liqueur se prend en masse pour peu qu'elle soit concentrée. Vient-on maintenant à laisser refroidir la matière, les produits du dédoublement se recombinent à froid et se redissolvent. Le sucre s'est uni à la chaux sans s'altérer, pourvu que la température n'ait pas dépassé 100 degrés. On peut, en effet, le retirer de toutes ses combinaisons en les décomposant par l'acide carbonique, qui précipite la base et laisse la saccharose inaltérée.

La saccharose monocalcique abandonne, par évaporation dans une atmosphère chargée d'acide carbonique, du carbonate de chaux en cristaux identiques avec ceux du spath d'Islande.

Tant qu'on ne dépasse pas 100 degrés, les alcalis ne décomposent pas la saccharose ; on peut la faire bouillir même avec la potasse. Au delà de cette température, la saccharose donne avec les alcalis les mêmes réactions que la glucose : formation d'acides d'abord incolores, puis de corps bruns humoïdes. En distillant dans une cornue de grès une partie de sucre et huit de chaux vive, on obtient de l'acétone $C^6H^6O^2$ et de la métacétone C^6H^5O.

Le sucre s'unit aussi aux matières salines, entre autres aux chlorures alcalins. La combinaison de sucre et de sel marin est très déliquescente, et elle a pour formule NaCl, $2C^{12}H^{11}O^{11}$.

Action des acides. — Les acides agissent sur la saccharose suivant trois modes différents :

I° Ils peuvent se combiner avec elle ;

II° Ils peuvent l'intervertir ;

III° Ils peuvent la détruire avec formation d'acide glucique et de produits bruns et humoïdes.

I° Lorsque l'on chauffe entre 100 et 120 degrés, dans des tubes fermés à la lampe, du sucre de canne avec des acides, tels que l'acide stéarique, l'acide benzoïque, l'acide butyrique, l'acide acétique, l'acide tartrique, il se produit des combinaisons identiques avec celles qui se forment dans les mêmes conditions avec la glucose. Cela, du reste, n'est pas étonnant, puisque le sucre de canne fournit de la glucose sous l'influence des acides. On trouvera donc à la suite de la glucose des détails sur ces combinaisons.

II° Les acides étendus transforment le sucre de canne en sucre interverti, lentement à froid et instantanément à 100 degrés. L'eau bouillante seule suffit même pour intervertir à la longue le sucre de canne; la présence de certains sels tels que le chlorure de calcium, le chlorure de baryum, le chlorhydrate d'ammoniaque, accélère beaucoup cette action.

Le sucre interverti est lévogyre, et nous avons vu à propos de la lévulose que c'était un mélange à équivalents égaux de glucose ordinaire et de lévulose :

$$\underbrace{C^{24}H^{24}O^{24}}_{\text{Sucre interverti.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Lévulose.}}$$

Ces diverses considérations conduiraient à admettre que la saccharose est un éther mixte formé par la combinaison de deux équivalents d'alcool polyatomiques différents, la glucose et la lévulose, avec élimination de deux équivalents d'eau. On devrait alors doubler la formule de la saccharose et l'on aurait :

$$\underbrace{C^{24}H^{22}O^{22}}_{\text{Saccharose.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Lévulose.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

Cela expliquerait très bien la première métamorphose que subit la saccharose sous l'influence de la chaleur. Un de ses éléments, la lévulose, qui se déshydrate bien plus facilement que la glucose, perdrait deux équivalents d'eau et se transformerait en lévulosane :

$$\underbrace{C^{24}H^{22}O^{22}}_{\text{Saccharose.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{10}O^{10}}_{\text{Lévulosane.}} - \underbrace{4HO}_{\text{Eau.}}$$

Il est certain en effet que la lévulosane peut reprendre de l'eau sous l'influence des acides étendus et reconstituer la lévulose.

Mais pour mettre hors de doute cette constitution hypothétique de la saccharose, il faudrait arriver à reproduire synthétiquement ce dernier corps par l'union de la glucose et de la lévulose, et l'on n'y est pas parvenu jusqu'à présent.

III° Les acides peuvent détruire la saccharose en la faisant passer par les états intermédiaires suivants :

1° Par une courte ébullition avec l'acide sulfurique dilué, on obtient de l'*acide glucique* $C^{12}H^9O^9$:

$$\underbrace{C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Saccharose.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{12}H^9O^9}_{\text{Ac. glucique.}}$$

C'est un acide incolore, incristallisable, très soluble dans l'eau et l'alcool, décomposable à 100 degrés avec coloration brune. Il donne avec la chaux un sel neutre et un sel acide;

2° L'ébullition prolongée de l'acide glucique avec de l'acide sulfurique ou chlorhydrique dilué le transforme en acide *apoglucique*.

$$\underbrace{2C^{12}H^9O^9}_{\text{Ac. gluciq.}} - \underbrace{5HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{C^{24}H^{13}O^{13}}_{\text{Ac. apoglucique.}}$$

L'acide apoglucique est un corps sirupeux brun, soluble dans l'eau et l'alcool, très altérable.

3° Si l'on prolonge l'action des acides étendus sur le sucre, on obtient des corps humoïdes de plus en plus noirs et dont l'étude est loin d'être complète.

Sous l'influence de la levûre de bière, le sucre de canne finit par s'intervertir, et alors les deux sucres composants fermentent successivement, la glucose d'abord et la lévulose ensuite.

Mélitose, $C^{12}H^{11}O^{11} + 3Aq$.

La mélitose se trouve dans un produit d'exsudation des *Eucalyptus* de Van Diemen, connu sous le nom de manne d'Australie. Le procédé d'extraction est tout à fait identique avec celui qu'on emploie pour retirer la mannite de la manne.

La mélitose cristallise en aiguilles extrêmement fines et à peine visibles à l'œil nu. Elle est incolore et à peine sucrée.

Elle est moyennement soluble dans l'eau: il faut environ 6 parties d'eau pour en dis-

soudre 1 de mélitose. L'alcool ordinaire en dissout un peu moins.

La mélitose retient trois équivalents d'eau à la température ordinaire, elle en perd deux à 100°, et ce n'est qu'à 130 qu'elle prend la formule $C^{12}H^{11}O^{11}$; encore commence-t-elle déjà à s'altérer légèrement : elle jaunit et devient odorante.

Si l'on chauffe fortement la mélitose, elle se colore, se carbonise et finit par brûler complétement sans laisser de résidu.

La mélitose est dextrogyre; son pouvoir rotatoire est sensiblement constant avec la température et reste le même, que la dissolution ait été faite au moment de l'expérience, ou déjà depuis un certain temps.

Lorsqu'on cherche à l'intervertir par un acide, on constate que la déviation ne change pas de sens, mais qu'elle est réduite de près de moitié.

Les alcalis n'altèrent pas la mélitose tant que la température ne dépasse pas 100 degrés; au delà de cette température, on obtient les mêmes réactions qu'avec la saccharose ou la glucose. Elle peut se combiner à froid aux bases; ainsi elle est précipitée par l'acétate de plomb ammoniacal.

La mélitose ne réduit pas le réacti de Frommherz, même après qu'on l'a fait chauffer sans dépasser 100 degrés avec l'hydrate de baryte; mais l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique dilués lui communiquent aisément cette propriété.

Ainsi, sous l'action des acides étendus, le pouvoir rotatoire de la mélitose semble diminuer de moitié, et elle paraît acquérir la faculté de réduire le réactif de Frommherz : ces faits trouveront leur explication un peu plus loin.

Quant aux acides concentrés, ils peuvent, comme avec les autres sucres, ou bien se combiner avec la mélitose pour former des éthers, ou bien la transformer en une série d'acides mal étudiés, d'abord incolores, puis bruns et humoïdes.

L'acide nitrique convertit en premier lieu la mélitose en un dérivé nitrique sirupeux, mal connu, puis, l'action se prolongeant, en un mélange d'acide mucique et d'acide oxalique.

Cette production d'acide mucique différencie la mélitose des autres sucres du groupe de la saccharose et la rapproche de la maltose, de la lactose et de la galactose.

La levûre de bière provoque à une douce chaleur la fermentation alcoolique de la mélitose; cette dernière étant à l'état de mélitose ordinaire, ou ayant subi, soit l'action de l'acide sulfurique dilué, soit celle de l'hydrate de baryte à 100 degrés.

Si l'on mesure l'acide carbonique dégagé par un équivalent de mélitose ordinaire $C^{12}H^{11}O^{11},3HO$, pendant la fermentation, on trouve qu'il est la moitié de celui que dégage dans les mêmes conditions un équivalent de glucose $C^{12}H^{12}O^{12},2HO$, qui présente pourtant la même composition.

Ce fait et ceux que l'on a constatés au sujet de l'action des acides dilués, s'expliquent aisément lorsque l'on examine ce qui reste dans la liqueur après la fermentation.

On y trouve, en effet, un nouveau principe sucré, l'*eucalyne*, $C^{12}H^{12}O^{12}$, que nous étudierons plus loin, et qui n'est pas fermentescible; la réaction peut se représenter par la formule :

$$\underbrace{2C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Mélitose.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{4CO^2}_{\text{Ac. carboniq.}} + \underbrace{2C^4H^6O^2}_{\text{Alcool.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Eucalyne.}}$$

Or, cette quantité d'acide carbonique et d'alcool représente exactement la quantité que fournirait par la fermentation un équivalent de glucose. On est donc conduit à admettre que la mélitose est, comme la saccharose, un éther mixte, et que les deux alcools composants sont l'eucalyne et une glucose. D'après cette manière de voir, il faudrait alors doubler la formule de la méli tose et l'on aurait :

$$\underbrace{C^{24}H^{22}O^{22}}_{\text{Mélitose.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Glucose.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Eucalyne.}} - \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}}$$

L'action des acides dilués est maintenant facile à expliquer : elle fait reprendre deux équivalents d'eau à la mélitose, et celle-ci se dédouble en ses composant, la glucose et l'eucalyne; la mélitose avait un pouvoir rotatoire propre; la mélitose modifiée prend le pouvoir rotatoire qui résulte d'un mélange à équivalents égaux de glucose et

d'eucalyne : d'où la diminution de près de moitié observée.

Dès lors la mélitose modifiée réduit le réactif cupropotassique par la glucose libre qu'elle renferme, tandis que la mélitose ordinaire est sans action.

Pour arriver à la certitude complète au sujet de cette hypothèse sur la constitution de la mélitose, il faudrait qu'on pût reproduire synthétiquement ce corps au moyen de ses composants, mais on n'y est point encore parvenu.

TRÉHALOSE $C^{12}H^{11}O^{11}+2Aq$.

La tréhalose existe dans une substance exotique la *tréhala*, ou manne de Turquie, qui se développe chez un végétal du genre *Echinops* (tribu des Cynarées) à la suite de la piqûre d'un insecte, le *Larinus nidificans* (famille des Cucurlionides).

Pour extraire la tréhalose pure, on épuise par l'alcool bouillant la manne de Turquie pulvérisée. Lorsque la liqueur est assez concentrée, on l'abandonne à elle-même pendant quelques jours, et la tréhalose cristallise. On purifie ensuite ces cristaux par des lavages à l'alcool froid et à l'alcool bouillant, employé en trop petite quantité pour dissoudre beaucoup de tréhalose ; un nouvel épuisement à l'alcool bouillant, au contact du noir animal, et une dernière cristallisation donne la tréhalose à l'état de beaux octaèdres, doués de dureté et d'éclat, et retenant deux équivalents d'eau de cristallisation.

La tréhalose possède une saveur franchement sucrée, d'autant plus sensible qu'elle est très soluble dans l'eau. L'alcool bouillant la dissout très bien, mais l'alcool froid n'en dissout que des traces.

La tréhalose, qui retient deux équivalents d'eau en cristallisant, commence à se déshydrater dès qu'on élève sa température ; cependant, pour chasser complétement ces deux équivalents d'eau et obtenir un sucre répondant à la formule $C^{12}H^{11}O^{11}$, il faut pousser la dessiccation jusqu'à 130 degrés.

Le pouvoir rotatoire de la tréhalose est triple de celui de la saccharose et dextrogyre. Il ne varie pas avec la température, ni avec l'âge de la dissolution. Mais les acides étendus, par un contact prolongé à 100 degrés, le réduisent au quart de ce qu'il était.

La tréhalose résiste mieux à l'action de la chaleur que la saccharose ; aussi, quand on l'a débarrassée de son eau de cristallisation, elle peut demeurer solide jusqu'à 180 degrés, elle fond alors ; mais une température, même de 200 degrés, ne lui enlève pas sa propriété de cristalliser par dissolution.

Si l'on dépasse 200 degrés, la tréhalose ne tarde pas à se décomposer comme les autres sucres.

Au-dessous de 100 degrés, la tréhalose résiste à l'action destructive des bases. Elle peut se combiner à froid avec les alcalis, comme le montre sa précipitation par l'acétate de plomb ammoniacal.

Elle ne réduit pas le réactif de Frommherz, à moins qu'elle n'ait subi l'action prolongée des acides dilués et bouillants. De même, sous l'influence de la levûre, elle fermente à peine, tandis que, modifiée par les acides, elle fermente comme une glucose, en donnant de l'alcool et de l'acide carbonique.

Par une ébullition prolongée, les acides dilués transforment la tréhalose en une sorte de glucose cristallisable, douée d'un pouvoir rotatoire moindre, réduisant le réactif cupropotassique et susceptible de fermenter sous l'influence de la levûre.

Les acides concentrés donnent des éthers avec la tréhalose, ou bien ils la détruisent avec formation de produits humoïdes.

L'acide azotique la convertit en acide oxalique, mais sans jamais donner naissance à de l'acide mucique.

MÉLÉZITOSE, $C^{12}H^{11}O^{11}$.

La mélézitose se rencontre dans une exsudation du mélèze (*Pinus larix*) que l'on appelle en pharmacie la manne de Briançon.

L'extraction se fait par l'alcool bouillant ; seulement, comme ce sucre y est peu soluble, on doit évaporer la dissolution jusqu'à consistance sirupeuse, et l'abandonner pendant un mois ou deux pour obtenir la cristallisation.

Les cristaux de mélézitose sont courts, durs et paraissent semblables à ceux du sucre de canne. Leur saveur, peu agréable, est analogue à celle de la glucose.

La mélézitose, qui est très soluble dans

l'eau, se dissout à peine dans l'alcool froid et fort peu dans l'alcool bouillant.

Elle a bien moins d'affinité pour l'eau que la mélitose, aussi s'effleurit-elle à l'air et présente-t-elle, dès la température de 110 degrés, la composition qui correspond à la formule $C^{12}H^{11}O^{11}$.

La mélézitose fond à 140 degrés sans altération, mais elle se décompose au-dessous de 200 degrés.

Son pouvoir rotatoire dextrogyre est trois fois plus grand que celui du sucre de canne. Les acides étendus diminuent ce pouvoir de moitié, mais en lui conservant son sens.

Elle ne réduit pas le réactif de Frommherz; elle résiste à 100 degrés, à l'action destructive des bases, et peut se combiner à froid avec elles. L'acétate de plomb ammoniacal la précipite. Elle fermente à peine avec la levûre.

L'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique dilués la transforment à 100 degrés, au bout d'une heure, en une sorte de glucose cristallisable, dextrogyre, mais d'un pouvoir rotatoire moitié moindre, réduisant le réactif de Frommherz, attaquable au-dessous de 100 degrés par les bases, fermentant alcooliquement sous l'influence de la levûre.

Les acides concentrés s'unissent à la mélézitose pour former des éthers, ou la détruisent en la carbonisant.

L'acide azotique donne de l'acide oxalique et jamais d'acide mucique.

On voit que les propriétés de la mélézitose sont tout à fait comparables à celles de la tréhalose; seulement la tréhalose est plus stable.

Quatrième groupe. — Eucalyne, $C^{12}H^{12}O^{12}+2Aq$.

L'eucalyne est, comme on l'a vu, un des produits du dédoublement de la mélitose sous l'influence de la levûre de bière. Il se produit de l'acide carbonique, de l'alcool et de l'eucalyne qui, n'étant pas fermentescible, reste intacte :

$$\underbrace{2C^{12}H^{11}O^{11}}_{\text{Mélitose.}} + \underbrace{2HO}_{\text{Eau.}} = \underbrace{4CO^2}_{\text{Ac. carb.}} + \underbrace{2C^4H^6O^2}_{\text{Alcool.}} + \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Eucalyne.}}$$

Quand la fermentation est terminée, on ajoute au liquide cinq à six fois son volume d'alcool, et l'on filtre. La liqueur filtrée est ensuite évaporée lentement; elle donne l'eucalyne.

L'eucalyne se présente sous l'aspect d'un liquide sirupeux, qu'on n'a pu jusqu'à présent faire cristalliser, et dont la saveur n'est que faiblement sucrée.

A la température ordinaire, et après une dessiccation dans le vide, elle retient deux équivalents d'eau, mais elle les perd rapidement à 100 degrés et se trouve alors, par sa formule $C^{12}H^{12}O^{12}$, isomérique avec la glucose.

L'eucalyne est dextrogyre, et son pouvoir rotatoire est un peu plus considérable que celui de la glucose. L'action des acides étendus, pas plus que la température ou l'âge de la dissolution, ne font varier ce pouvoir.

L'eucalyne est très peu stable; à 110 degrés, elle commence à brunir; à 200 degrés sa transformation en une matière noire insoluble est complète.

Les alcalis puissants la décomposent à 100 degrés, en donnant un produit très coloré; elle réduit directement le réactif de Frommherz.

Les acides dilués sont sans action sur l'eucalyne; plus concentrés, ils la transforment à 100 degrés, au bout de quelques heures, en substances humoïdes.

L'acide azotique donne de l'acide oxalique avec l'eucalyne, mais jamais d'acide mucique.

Enfin, l'eucalyne ne fermente pas sous l'influence de la levûre, même après qu'on l'a soumise à l'action prolongée des acides affaiblis.

C'est ce caractère de non-fermentescibilité qui distingue surtout le groupe de l'eucalyne du groupe isomérique de la glucose.

Sorbine, $C^{12}H^{12}O^{12}$.

La sorbine, dont la découverte est due à Pelouze, existe dans les baies de sorbier.

Pour la préparer, on presse les baies de manière à en extraire le jus. Celui-ci est ensuite abandonné à un repos de plusieurs mois, pendant lequel il s'éclaircit. La partie limpide est alors évaporée jusqu'à

consistance sirupeuse, et l'on attend que la cristallisation se fasse.

Les cristaux déposés sont impurs et colorés; on les redissout, et on clarifie la liqueur par le noir animal. En faisant cristalliser à nouveau, on obtient alors des cristaux incolores, durs et brillants : ce sont des octaèdres rectangulaires.

La densité de la sorbine cristallisée est égale à 1,65; sa solubilité dans l'eau est très grande, tandis qu'elle est très faible dans l'alcool. Sa saveur est sucrée. Le pouvoir rotatoire de la sorbine est constant et lévogyre. Il ne se modifie pas, même sous l'action des acides dilués.

La sorbine entre en fusion vers 150 degrés; à 180 degrés, elle se change en un acide brun.

La sorbine est détruite à 100 degrés par les alcalis puissants; elle réduit le réactif de Frommherz et précipite par l'acétate de plomb ammoniacal.

Les acides dilués ne l'attaquent à 100 degrés qu'au bout de quelques heures, et ils finissent par la transformer en produits humoïdes.

A 100 degrés, la sorbine s'unit à l'acide tartrique, et donne un acide bien défini, l'acide *sorbitartrique*. Cet acide produit un sel calcaire, qui conserve la propriété de réduire le réactif de Frommherz.

L'acide nitrique transforme la sorbine en acide oxalique et jamais en acide mucique.

La sorbine ne fermente pas au contact de la levûre, même après un traitement à l'acide dilué; mais sous l'action du fromage blanc et de la craie, elle ne tarde pas à donner de l'acide lactique, si la température est voisine de 40 degrés. Souvent il se forme aussi de l'alcool ordinaire dans cette fermentation.

Inosine, $C^{12}A^{12}O^{12}+4Aq.$

L'inosine se rencontre dans l'eau où a séjourné pendant quelque temps la chair musculaire; elle paraît identique avec une autre substance sucrée que l'on peut extraire des baricots verts.

L'inosine est franchement sucrée; elle donne des cristaux efflorescents, qui sont des prismes rhomboïdaux.

L'eau dissout 17 pour 100 de son poids d'inosine à la température ordinaire; l'alcool, même hydraté et bouillant, en dissout très peu et précipite par son addition les solutions aqueuses concentrées.

L'inosine n'a pas de pouvoir rotatoire, ce qui la différencie de l'eucalyne, de la sorbine et des autres glucoses ses isomères.

Elle se distingue encore par sa stabilité très grande.

L'inosine peut être portée à 210 degrés sans autre altération que la perte de ses 4 équivalents d'eau de cristallisation. Elle fond ensuite, mais sans perdre la faculté de cristalliser par une nouvelle dissolution, et ce n'est que vers 250 degrés qu'elle se détruit.

Les acides étendus et bouillants ne l'altèrent pas; il en est de même de l'acide chlorhydrique concentré et des bases puissantes.

L'acétate de plomb tribasique la précipite; elle ne réduit pas le réactif cupropotassique.

On n'a pas encore préparé de dérivés stéarique et benzoïque de l'inosine; mais il est probable qu'on obtiendrait ces combinaisons en suivant la marche habituelle.

En revanche, on a obtenu l'inosine hexanitrique, en traitant à froid l'inosine par l'acide nitrique concentré et mêlé d'acide sulfurique :

$$\underbrace{C^{12}H^{6}O^{6},6AzO^{5}}_{\text{Inosine hexanitriq.}} = \underbrace{C^{12}H^{12}O^{12}}_{\text{Inosine.}} + \underbrace{6(AzO^{5},HO)}_{\text{Ac. nitrique.}} - \underbrace{12HO}_{\text{Eau.}}$$

C'est un corps cristallisé, détonant, insoluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool.

L'acide nitrique bouillant transforme l'inosine en acide oxalique.

L'inosine ne fermente pas sous l'influence de la levûre de bière; mais on peut lui faire subir les fermentations lactique et butyrique.

On voit que l'inosine s'écarte assez, par ses propriétés, de l'eucaline, de la sorbine et de ses isomères les glucoses, tandis qu'elle paraît se rapprocher du groupe de la mannite.

PRÉPARATION INDUSTRIELLE DU SUCRE

Les principales variétés de betteraves que l'on cultive en France peuvent être classées de la manière suivante, d'après l'ordre de leur rendement en sucre :

1° *La betterave blanche de Silésie.* — C'est de beaucoup la meilleure de toutes; elle donne des jus beaucoup plus purs et plus denses que les autres. On estime surtout dans cette variété l'espèce à *collet rose.*

2° *La betterave jaune de Castelnaudary.* — Elle n'a qu'un tort, c'est d'exiger un terrain très profond ; mais si on la place dans de bonnes conditions, elle donne autant de sucre que la précédente.

3° *La betterave à jus rouge.* — On doit écarter cette variété dans une bonne exploitation. Elle contient moins de sucre que les autres et surtout elle embarrasse les jus de matières colorantes qu'on a toutes les peines du monde à éliminer ensuite.

4° *Les betteraves de disette.* — Ses racines sont énormes; mais elles contiennent relativement très peu de sucre, d'où une extraction trop dispendieuse.

Les betteraves doivent être cultivées avec beaucoup de soin ; on tâche d'améliorer la qualité par la sélection des graines ; enfin on s'efforce, par des assolements bien choisis, d'éviter l'appauvrissement des terres.

On arrache les betteraves en évitant de les endommager et l'on émonde la partie qui, sortant de terre, portait les feuilles.

Conservation. — Comme on ne met pas toujours les betteraves en traitement dès qu'on en a fait la récolte, et que si on les laissait tout simplement en tas, à l'air libre, elles pourraient fermenter et occasionner de grandes pertes, on a recours à l'un des moyens suivants pour les conserver :

1° On peut les mettre en *silos*, fossés de 4 à 5 pieds de profondeur sur autant de largeur, et les recouvrir d'une épaisse couche de terre en dos d'âne ;

2° On peut, et cela est bien préférable à l'emploi des silos, les emmagasiner dans des hangars couverts. Il faut que la ventilation soit énergique pour éviter la fermentation ;

3° Ce qui donnerait le meilleur résultat serait de dessécher les betteraves sur place ; seulement on n'a pas encore trouvé de procédé économique pour arriver à cette dessiccation.

Voici les opérations successives que les betteraves subissent dans les usines à sucre :

1° Lavage.		
2° Extraction des jus.	1er *procédé.* Râpage. Pressage.	2° *procédé.* Coupage. Lavage méthodique.
3° Traitement du jus.	1° Défécation. 2° Première filtration sur noir animal. 3° Première évaporation. 4° Seconde filtration sur noir animal. 5° Cuite. 6° Cristallisation et emballage.	
4° Traitement des mélasses.		

Lavage. — Le lavage a pour but de débarrasser les betteraves de la terre et des autres impuretés qui leur sont adhérentes.

Dans les petites exploitations, les betteraves sont prises une à une, raclées à la main avec un couteau de manière à enlever les radicelles et, cela est très important, les parties endommagées ou malades. On les plonge ensuite dans l'eau, mais sans les y laisser séjourner. Dans les grandes exploitations, on ne fait subir le raclage à la main qu'aux betteraves endommagées ou à celles qu'on ne traite qu'à la fin de la campagne. Les autres passent directement au *débourbeur :* c'est un grand cylindre creux, de bois, dont le pourtour est à claire-voie et qui plonge sous une légère inclinaison dans une caisse pleine d'eau. Le cylindre fait de 15 à 20 tours par minute; les betteraves pénètrent à l'aide d'une trémie par l'extrémité la plus haute et elles sortent par l'autre bout parfaitement nettoyées.

Extraction du jus. — Deux procédés sont en présence pour l'extraction du jus : le *pressage* et le *lavage méthodique.* Tous deux ont leurs inconvénients.

Le *pressage* exige un matériel coûteux et embarrassant, une force motrice considérable, une manutention très grande, et encore ne donne-t-il pas directement la totalité du jus.

Le *lavage méthodique* a le tort d'introduire dans le courant de la fabrication une forte proportion d'eau, qui devra ensuite être éliminée à grands frais, et qui est d'autant plus inutile qu'il y a déjà dans la betterave vingt fois plus d'eau qu'il n'en

faut pour tenir le sucre en dissolution. Voici en effet la composition moyenne des jus :

Eau	83,5
Sucre	10,5
Matières albuminoïdes	1,5
Matières organiques et sels	4,5
	100,00

Il est vrai de dire que cet inconvénient disparaîtrait complétement si l'on opérait sur des betteraves préalablement desséchées.

Quoi qu'il en soit, les opérations que comporte le premier procédé sont :

1° Le râpage ;

2° Le pressage.

Le *râpage* a pour but de déchirer les cellules et de faciliter la séparation qui doit se faire sous la presse des partie solides et liquides.

Dans les râpes ordinaires, les betteraves sont amenées par un plan incliné sur la surface extérieure d'un tambour cylindrique, tournant avec une grande vitesse et armé de dents ou de lames d'acier. Le principe de cet appareil est mauvais, car la force centrifuge tend à écarter du tambour et à enlever à l'action des lames les fragments non encore désagrégés.

Dans la râpe *Champonnois*, au contraire, on a complétement évité cet inconvénient. Elle se compose d'un tambour creux, solidement fixé à une plaque de fondation munie de dents sur son pourtour intérieur. L'arbre de rotation, qui pénètre dans l'intérieur du tambour, porte une palette rectangulaire fourchue en fer destinée à entraîner les betteraves dans son mouvement, tandis que la force centrifuge les presse fortement contre les lames.

Le *pressage* s'effectue aussi dans des appareils assez différents.

Le plus imparfait est la *presse à cylindre :* c'est une sorte de laminoir. La pulpe est amenée par une toile sans fin entre deux gros cylindres qui tournent en sens contraire. L'inconvénient de ce système est que la pulpe est pressée seulement pendant un temps très court ; aussi ne laisse-t-elle échapper que 50 pour 100 de jus. On a essayé de corriger ce défaut en augmentant le nombre des cylindres, mais la force motrice consommée est alors devenue beaucoup trop considérable.

La presse hydraulique est très-employée ; c'est un engin puissant, mais qui oblige à renfermer la pulpe dans des sacs. On obtient du premier jet 70 à 75 pour 100 de jus, d'où il suit que la pulpe en retient encore 20 à 25 pour 100. Pour atténuer cette perte, on peut soumettre les sacs sortant de la presse à l'action de la vapeur; celle-ci gonfle la pulpe, déchire les cellules encore intactes, et permet à une nouvelle pression d'extraire 15 pour 100 de jus; malheureusement la main-d'œuvre et le matériel nécessaire se trouvent par là même considérablement augmentés. Le procédé suivant paraît préférable : 15 à 20 pour 100 d'eau sont ajoutés à la pulpe au moment où elle sort de la râpe ou pendant le râpage lui-même. La pulpe se gonfle, et, quand elle passe à la presse, elle donne beaucoup plus de jus, sans que le titre de celui-ci soit diminué; cela tient à ce qu'il n'y a pas mélange, mais déplacement, et que l'eau pure, absorbée par les cellules, chasse devant elle le jus sucré.

M. Robert de Massy a construit un appareil hydraulique dans lequel il fait agir directement la pression de l'eau sur la pulpe et supprime le piston. Un tronc de cône renversé, de près de 3 mètres de hauteur, percé de trous sur sa surface, est muni haut et bas d'un large rebord. Une toile ordinaire tapisse la surface interne du cône et vient se fixer sur les rebords inférieur et supérieur. Dans l'intérieur de ce cône fixe, pénètre une partie mobile composée d'une toile rendue imperméable par du caoutchouc, et d'un cône intérieur de fonte, muni lui aussi d'un rebord à la partie supérieure. On introduit la pulpe entre les deux toiles, puis on ferme l'appareil en appliquant l'un sur l'autre les rebords supérieurs des deux cônes et les serrant par des boulons; à la partie inférieure, la toile imperméable vient se fixer sur le rebord du premier cône, et la pulpe est par conséquent enfermée de toutes parts entre les deux toiles. Cela fait, on boulonne le plateau inférieur sur un récipient muni d'une ouverture correspondante, et l'on fait arriver de l'eau à la pression de 10 atmosphères dans ce récipient. L'eau pénètre entre la toile imperméable et le cône intérieur et tend à appliquer les deux toiles l'une sur l'autre; le jus filtre alors à travers la toile extérieure et sort par les trous du second cône. Un bassin placé sur le récipient d

pression permet de le recueillir. Cet appareil fonctionne très bien; avec 5 minutes de pression on obtient 80 pour °/₀ de jus.

Enfin, l'appareil qui semble le meilleur est la presse *Becqueur*. Elle a l'immense avantage d'agir d'une manière continue. Elle se compose de deux parties : d'un piston refoulant à chaque coup une quantité assez faible de pulpe (1 ou 2 litres), qui lui est fournie par une trémie; et de deux cylindres criblés de trous et recouverts d'une toile métallique, entre lesquels la pression du piston force la pulpe à passer; le jus s'écoule à travers les cylindres, et la pulpe épuisée est rejetée sur le côté de l'appareil. Le rendement est de 75 pour °/₀.

Avec ces deux derniers appareils, on est forcé de recourir pour extraire une plus forte proportion de jus à l'un des moyens indiqués pour la presse hydraulique, c'est-à-dire l'action de la vapeur après la pression, et une nouvelle pression, ou encore l'humectation de la pulpe avec 15 pour 100 d'eau avant la pression.

Le deuxième mode d'extraction des jus comporte deux opérations distinctes :

1° Le coupage;

2° Le lavage méthodique.

Le *coupage* consiste à réduire les betteraves en rondelles minces; il se fait au moyen d'un appareil sécateur quelconque.

Le *lavage méthodique* est basé théoriquement sur les phénomènes de diffusion et d'osmose qui ont été découverts et décrits par M. Graham et Dutrochet.

Lorsqu'une dissolution, placée au fond d'un vase, est recouverte par une colonne d'eau sans qu'il y ait mélange, les substances dissoutes se diffusent dans toute la masse liquide, et au bout d'un temps plus ou moins long, la diffusion est complète. Cette diffusion moléculaire, très développée chez les corps cristallisables comme le sucre, l'est au contraire à peine chez les corps incristallisables, tels que la gomme, l'albumine, etc. M. Graham a pu diviser tous les corps connus en deux classes : les *cristalloïdes*, qui se diffusent très rapidement, et les *colloïdes*, qui se diffusent à peine. D'autre part, M. Dutrochet a montré que si deux dissolutions différentes sont séparées par une membrane, elles se mettent au bout d'un temps plus ou moins long en équilibre de densité, les substances dissoutes traversant la membrane. Or, les cristalloïdes ont la propriété de traverser les membranes infiniment plus vite que les colloïdes, de telle sorte que si une cellule de betterave est plongée dans l'eau, les cristalloïdes passeront les premiers, et l'eau en contiendra bientôt la presque totalité, tandis que la cellule retiendra les colloïdes.

L'appareil qui a donné les meilleurs résultats avec le lavage méthodique est celui qui a été imaginé par M. Robert, directeur de la sucrerie de Seelowitz (Moravie), et qui est appliqué dans presque toute l'Allemagne.

Cet appareil se compose d'une batterie de seize vases cylindriques de cuivre disposés sur une même ligne horizontale. Le fond supérieur forme couvercle; il peut s'enlever pour permettre d'introduire les matières ou fermer hermétiquement le cylindre. Les cylindres communiquent, à l'aide d'ajutages à robinet, placés à leur partie inférieure, avec un tuyau collecteur; à leur partie supérieure, ils reçoivent un tube pour le chauffage à vapeur, un tube communiquant avec un réservoir d'eau où la pression est maintenue à 1 atmosphère par une pompe, un tube communiquant avec un réservoir d'air comprimé aussi à 1 atmosphère. On voit que par un jeu convenable des robinets, on peut à volonté remplir un des cylindres avec l'eau du réservoir, ou avec le jus d'un autre cylindre; le chauffer à une température quelconque; chasser complétement le liquide qu'il contient, et remplacer celui-ci par de l'air.

On effectue le lavage méthodique à la température de 60 degrés, qui a été reconnue comme la plus avantageuse, et suivant les règles ordinaires de ce genre d'opérations : c'est-à-dire que la betterave neuve est d'abord traitée par le jus le plus riche, duis par des jus de moins en moins riches, et enfin par de l'eau pure pour terminer l'épuisement. On conçoit combien l'appareil de Seelowitz, où tous les mouvements de liquides se font par un simple jeu de robinets, facilite la manœuvre. M. de Mesmay, qui avait établi en France une extraction par lavage méthodique, mais dont l'appareil se composait d'une série de cuves ouvertes, avait dû bientôt y renoncer devant la complication de main-d'œuvre qu'occasionnaient les

mouvements de liquides, obtenus à l'aide de siphons et de pompes à main.

M. Pelletan a établi dans un assez grand nombre d'usines un appareil dit *lévigateur*, où le lavage méthodique se fait à froid.

Le lévigateur se compose d'une gouttière de 5 mètres de long sur 0m,80 de large, inclinée de 15 degrés, et divisée en vingt-quatre compartiments par vingt-quatre cloisons transversales. L'eau arrive par la partie supérieure et parcourt lentement ces vingt-quatre compartiments ; la betterave, réduite en fine pulpe, suit le chemin inverse et remonte cette espèce d'escalier, grâce à la disposition suivante : une sorte de vis d'Archimède, dont les hélices sont formées de plaques de cuivre percées comme une écumoire, tourne dans la gouttière ; la portion d'hélice qui se meut dans chaque compartiment y agite la pulpe, la rassemble et la transporte dans le compartiment supérieur tout égouttée, puisque l'hélice est percée de trous.

Le jus avant de quitter le compartiment inférieur traverse un diaphragme de toile métallique qui retient la pulpe.

Cet appareil, qui exige peu de main-d'œuvre et donne un assez bon rendement, a le très grave inconvénient de faire perdre presque complètement la pulpe.

Au reste, tous ces appareils ont le tort d'augmenter la dépense de combustible et la longueur des opérations par d'assez grandes quantités d'eau qu'ils introduisent en pure perte dans le courant de la fabrication ; mais quand on aura adopté le système de dessiccation des betteraves après la récolte, ils donneront des résultats bien préférables à ceux de l'autre méthode, puisque l'on aura 80 % d'eau en moins.

3° *Traitement des jus.* — Le jus une fois obtenu, on le soumet à une opération nommée *défécation*.

La défécation a pour but de purifier le jus et de séparer les matières étrangères telles que l'albumine, les débris de cellules, etc., qui, combinées ou mélangées, rendraient l'évaporation de l'eau difficile, dangereuse pour la conservation du sucre, et empêcheraient en outre la cristallisation.

C'est principalement sur cette partie de la fabrication que s'est portée l'attention des chimistes et des industriels ; aussi a-t-il été proposé pour l'effectuer un nombre considérable de procédés plus ou moins bons. Nous allons décrire d'abord la défécation telle qu'on la pratiquait autrefois partout, et telle qu'on la pratique encore dans un très grand nombre d'établissements ; nous dirons ensuite quelques mots des procédés nouveaux qui ont le mieux réussi.

A l'origine de la fabrication du sucre de betteraves, on employait pour la défécation l'acide sulfurique ; mais cette méthode fut bientôt abandonnée et remplacée par la défécation à la chaux.

Voici quelle paraît être l'action de la chaux dans cette opération :

1° Elle sature les acides organiques tels que l'acide malique, l'acide pectique, etc., qui se rencontrent toujours dans le jus et qui, à l'évaporation, auraient interverti et fait perdre sans retour une bonne portion du sucre.

2° Elle s'unit aux substances albuminoïdes et aide à leur coagulation.

3° Elle détruit les combinaisons ammoniacales qui se rencontrent toujours dans les jus et chasse l'ammoniaque.

4° Les nombreux composés insolubles produits par la chaux, réunis par les substances coagulées, forment au sein du liquide une sorte de réseau qui entraîne en écume les autres impuretés.

5° Enfin la chaux donne avec le sucre une combinaison soluble, moins altérable que le sucre lui-même ; mais nous verrons que dans ce procédé de défécation, on met trop peu de chaux pour que cette combinaison calcaire se forme en qualité notable.

Le jus étant éminemment altérable, on doit opérer la défécation le plus tôt possible ; comme il faut d'ailleurs être parfaitement maître de la source de chaleur, comme il convient même dans certains cas d'arrêter instantanément le chauffage, on n'a pas tardé à abandonner partout le chauffage à feu nu et à le remplacer par le chauffage à vapeur.

Les chaudières à déféquer sont formées d'une partie cylindrique avec calotte sphérique à la base. Un double-fond intérieur reçoit la vapeur, ordinairement à cinq atmosphères, qui sert à l'échauffement du jus.

Les chaudières ne doivent pas être trop grandes afin que leur surveillant reste toujours maître de la marche du phénomène ; il ne convient pas de dépasser une capacité de 15 à 20 hectolitres.

Dès que la chaudière est remplie de jus aux trois quarts, on ouvre le robinet de vapeur et l'on porte vivement la température à 60 ou 65 degrés. Il faut alors verser le lait de chaux en brassant continuellement la masse, et chauffer ensuite graduellement jusqu'à l'ébullition. Au premier bouillon, on ferme la vapeur, car l'ébullition romprait la couche d'écume réunie à la surface et la mélangerait à la masse, en la colorant.

La proportion de chaux qui sert à la défécation est variable avec la nature du jus et aussi avec les idées du chef de l'usine ; elle oscille entre 3 et 10 kilogrammes pour 1000 litres de jus. C'est ordinairement à l'état de bouillie claire, renfermant 10 pour 100 de chaux, qu'elle est employée.

Les phénomènes qui indiquent que la défécation marche bien sont les suivants : dégagement continu d'ammoniaque, flocons opaques distincts, nageant dans un jus clair, écume verdâtre venant former une couche de plus en plus corcée à la surface, et se fendillant vers la fin sans adhérer à la chaudière, coloration jaune clair et limpidité du jus précédant l'ébullition.

Dans ce procédé de défécation, il reste assez peu de chaux dans les liqueurs pour qu'on puisse procéder immédiatement à la *première filtration sur le noir animal en grain* qui, du reste, a la propriété de retenir la chaux ; mais il n'en est plus de même pour la plupart des procédés de défécation que nous allons étudier maintenant et dans lesquels la proportion de chaux est souvent très considérable. Voici quelques-uns des procédés les plus employés :

Procédé Rousseau. — Ce procédé comprend les opérations suivantes : Traitement des jus bouillants par le plâtre en poudre qui, sans altérer le sucre, provoque la précipitation des matières étrangères et la formation d'une écume abondante ; traitement du jus soutiré par le sucrate de chaux provenant de l'action de la chaux sur les résidus d'une opération précédente. Cette seconde défécation par le sucrate de chaux se fait rapidement et avec facilité ; elle a l'avantage sur la défécation à la chaux d'enrichir les jus aux dépens des mélasses. Mais la quantité de chaux introduite est trop considérable pour pouvoir être retenue par le noir animal, et d'ailleurs elle le mettrait bientôt hors de service ; on la précipite donc par l'acide carbonique. Voici comment M. Rousseau prépare cet acide : il calcine du plâtre en présence de charbon et obtient un dégagement d'acide carbonique avec formation de sulfure de calcium ; puis il reprend ce sulfure et le transforme en sulfate par un grillage à l'air. Les formules de ces réactions sont celles-ci :

$$\underbrace{CaO.SO^3}_{\text{Plâtre}} + 2C = \underbrace{CaS}_{\text{Sulf. de calcium}} + \underbrace{CO^2}_{\text{Ac. carb.}}$$

$$\underbrace{CaS}_{\text{Sulfure de calcium}} + 4O = \underbrace{CaOSO^3}_{\text{Plâtre.}}$$

Le procédé Rousseau a fait une véritable révolution dans l'industrie sucrière ; très bon déjà lui-même, il a ouvert la voie à une série d'innovations et de perfectionnements de détail.

Procedé de Leplay. — Voici l'un des nombreux procédés brevetés par M. Leplay : Le jus est déféqué avec un excès de chaux ; on y ajoute ensuite du chlorure de calcium et l'on y fait barboter de la vapeur jusqu'à l'apparition d'un léger trouble. A ce moment on verse dans la liqueur une solution de soude caustique, qui détermine la précipitation de la totalité du sucre à l'état de *sucrate de chaux*. Ce corps est lavé à l'eau bouillante, puis décomposé par l'acide carbonique. Le jus qui en provient passe ensuite par la série d'opérations qui suivent la défécation.

La carbonatation du jus laisse pour résidu du carbonate de chaux ; c'est ce carbonate de chaux qui, traité par l'acide chlorhydrique, donne le chlorure de calcium en même temps qu'il fournit l'acide carbonique nécessaire à une nouvelle carbonatation. Il faut avoir soin que l'acide chlorhydrique ne soit jamais en excès ; dans ce

cas, en effet, il y aurait du sucre interverti.

Procédé Perrier, Possoz et Cie. — Ces habiles industriels se sont proposé, par un emploi mieux raisonné de la chaux, d'éliminer la presque totalité des matières étrangères des jus. De cette façon, il y a économie notable de noir animal et possibilité d'obtenir une assez forte proportion de sucre cuit en grains, qui ne nécessite pas de raffinage.

On fait une première défécation ordinaire en employant 5 kilogrammes de chaux pour 1000 litres de jus. Le liquide clair est alors décanté dans les chaudières de *carbonatation*, où il prend une température de 70 degrés; on y ajoute alors 10 kilogrammes de chaux pour 1000 litres de liquide et, dès que le mélange est fait, on précipite la chaux par l'acide carbonique.

Le jus qui en résulte subit une troisième défécation avec 5 kilogrammes de chaux par 1000 litres et une nouvelle carbonatation après laquelle on porte le liquide à l'ébullition. Le jus obtenu ainsi est infiniment plus pur que celui qui résulte d'une défécation simple; aussi les filtres à noir peuvent-ils servir beaucoup plus longtemps et obtient-on des sucres de premier jet d'une très belle qualité.

L'acide carbonique nécessaire à la carbonatation est emprunté à deux sources : les gaz perdus des cheminées et la décomposition du carbonate calcaire, qui laisse pour résidu de la chaux. Une pompe américaine, en l'aspirant, lui fait traverser une cuve laveuse à cloisons horizontales recouvertes d'une couche d'eau, où il se refroidit et s'épure; puis la même pompe le refoule et le fait passer dans une colonne garnie de chicanes, qui arrêtent les poussières; elle l'amène enfin aux chaudières de carbonatation.

Procédé Juneman. —Le sucre forme avec la strontiane une combinaison insoluble; M. Juneman traite les jus sucrés par une solution d'hydrate de strontiane, jusqu'à ce qu'ils ne précipitent plus. Le sucrate formé est lavé avec soin, puis décomposé immédiatement par l'acide carbonique, ou conservé pendant des mois entiers avant d'être traité, tant il est stable.

Le carbonate de strontiane qui provient de la carbonatation régénère la strontiane par la calcination.

Procédé Kessler. — M. Kessler opère la défécation à froid avec des acides étendus; il a reconnu en effet que ces derniers, employés à froid, n'intervertissent nullement le sucre. Il ajoute directement l'acide à la pulpe, ce qui peut se faire sans que celle-ci devienne nuisible aux animaux, tandis qu'avec la chaux la pulpe ne pourrait plus servir que comme engrais; la pression donne alors un jus tout déféqué. Avant de faire la première évaporation, on précipite par un lait de chaux et l'on obtient du premier coup un jus aussi pur que celui qui, dans l'ancien procédé, avait passé sur le noir animal.

L'acide employé est l'acide sulfurique et quelquefois l'acide phosphorique.

On a proposé encore un grand nombre de procédés, entre autres l'emploi des sulfites, des sels alumineux, puis on a aussi cherché à remplacer l'acide carbonique, qui ne précipite pas complétement la chaux, par d'autres corps, tel que la noix de galle, l'acide pectique, les acides gras, etc.

Enfin, M. Dubrunfaut a appliqué le principe de l'*osmose* pour séparer le sucre du jus. Un jus sucré se trouvant d'un côté d'un diaphragme de parchemin végétal, tandis que de l'autre côté il y a de l'eau, le sucre passe bientôt dans l'eau, tandis que les matières étrangères sont retenues.

Le parchemin végétal se prépare en trempant pendant un instant du papier non collé dans un mélange formé d'une partie d'eau pour deux parties d'acide sulfurique : il n'y a plus alors qu'à le laver à grande eau et à le sécher.

L'*osmogène* de M. Dubrunfaut constitue une espèce de caisse de $1^m,35$ de hauteur, sur $1^m,32$ de largeur et $1^m,12$ de longueur. Cette caisse est divisée en compartiments par 50 à 60 diaphragmes de parchemin végétal. Ces diaphragmes sont consolidés par un cadre et un système de barettes et de ficelles. Les compartiments à eau alternent avec les compartiments à jus; les deux extrêmes contenant toujours de l'eau. Les liquides arrivent par la partie inférieure de chaque compartiment; ils sont à la

température de 70 à 80 degrés qui a été reconnue la plus convenable.

On obtient de la sorte des jus très purs et par un procédé simple et économique.

1° *Filtration.* — Après la défécation, les jus sont amenés dans les filtres à noir animal.

Les filtres sont de grands cylindres de tôle de 1 mètre à $1^{m},50$ de diamètre sur 2 à 4 mètres de hauteur. A la partie inférieure et à quelques centimètres du fond se trouve une cloison de tôle, percée de trous; c'est dans le double fond ainsi formé que le jus filtré se rassemble pour en sortir ensuite par un ajutage muni d'un robinet. La cloison perforée est recouverte d'une toile, destinée à retenir le noir; dans une bonne installation, les filtres sont fermés à la partie supérieure et les jus y sont amenés sans pression par un tuyau à robinet. Dans ce cas, le noir animal s'introduit par une tubulure à vis pratiquée sur le fond supérieur, et doit être tassé fortement au fur et à mesure de son introduction. Lorsque son pouvoir décolorant est épuisé, on l'extrait par un trou d'homme placé latéralement au bas du cylindre.

Avec l'ancien procédé de défécation à la chaux, sans carbonisation, le noir animal avait pour fonction, non-seulement de décolorer le jus, mais encore de retenir la chaux. Aussi le charbon des filtres était-il bientôt mis hors de service; il fallait lui enlever la chaux par un traitement à l'acide chlorhydrique très étendu, et procéder ensuite à sa révivification par la calcination au rouge en vase clos. Avec les nouveaux procédés, au contraire, et surtout avec celui de MM. Perrier et Possoz, les jus ne contenant plus de chaux, le traitement à l'acide chlorhydrique est supprimé et l'on se contente de révivifier le noir.

Le plus souvent aussi, dans ces nouveaux procédés, on emploie, pour la première filtration, du noir qui a déjà servi à la deuxième.

Première évaporation. — Les jus sortant du filtre sont amenés dans des chaudières où s'effectue la première évaporation.

Cette opération a pour but, tout en concentrant le sirop, de précipiter une partie des sels solubles qui ont échappé à la première filtration, de façon qu'après une seconde filtration, le jus en soit totalement exempt. On arrête, en général, l'évaporation quand le sirop marque 25 degrés à l'aréomètre.

Il y a plusieurs systèmes de chaudières en usage pour faire cette évaporation. Tous les industriels emploient la vapeur comme source de chaleur; toutefois les uns évaporent à l'air libre, les autres dans un vide partiel, qui permet d'opérer à une température plus basse.

Les chaudières évaporatoires à air libre, vu leur bas prix relatif et leur facile installation, sont employées dans la plupart des petites exploitations. Seulement, on a remplacé les simples chaudières à double fond par des appareils un peu plus compliqués, pour augmenter les surfaces de condensation et expulser plus facilement l'air, dont la présence nuit au chauffage.

De tous les types de chaudières où l'évaporation se fait à l'air libre, le plus simple et le meilleur est celui où la vapeur circule dans un tube contourné en spirale; l'air peut en être facilement chassé et les dilatations ou contractions se font sans aucun inconvénient.

On a fait quelques tentatives pour opérer l'évaporation d'une manière continue. Le *cône évaporatoire* de M. Lambeck a donné de très bons résultats, surtout quand on s'en est servi pour utiliser la vapeur sortant d'une machine sans condensation. Il se compose de deux troncs de cône verticaux concentriques, de 4 à 5 mètres de haut; la vapeur circule dans l'espace annulaire compris entre eux; elle pénètre par en bas et sort par en haut. Le jus suit le chemin inverse; il arrive en mince filet sur la surface intérieure du cône interne et sur la surface extérieure du cône externe. Ce jus est forcé de couler le long de ces surfaces par des cônes tronqués, dentelés, qui ramènent sur elles les filets liquides. On voit que cet appareil satisfait au principe de bonne utilisation, qui consiste à faire marcher en sens inverse le courant chaud et le courant froid, afin que la transmission soit toujours la plus grande possible.

Dans les grandes exploitations on a, en général, remplacé l'évaporation à l'air libre par l'évaporation dans le vide, qui permet de ne chauffer les jus qu'à 65 ou 70 de-

grés sans ralentir l'évaporation, grâce à la diminution de pression sur la surface du liquide.

Une chaudière d'évaporation d'un des systèmes précédents, mais hermétiquement fermée par un dôme, communique par un tuyau, fixé sur ce dôme et muni d'un robinet, avec un condenseur à injection d'eau froide. Une pompe enlève d'ailleurs à chaque instant l'eau et l'air des condenseurs.

Comme cet appareil est assez compliqué, on a cherché à le simplifier. Dans ce but, M. Roth a supprimé la pompe en donnant simplement au condenseur de très grandes dimensions, mais il n'y a pas eu d'avantage économique, bien au contraire.

M. Trappe a enlevé aussi la pompe, tout en conservant de petites dimensions au condenseur; il a été forcé alors de lui adjoindre un tube vertical descendant à 70 mètres plus bas et plongeant dans un récipient plein d'eau; l'eau du condenseur s'écoule en vertu de cette hauteur de charge, mais on conçoit que cette disposition puisse être assez gênante.

M. Pelletan a imaginé un appareil analogue; l'expulsion de l'air était toutefois obtenu par un jet de vapeur rapide. Cet ingénieux appareil, analogue à l'injecteur Giffard, n'a pas eu grand succès.

Enfin, l'appareil d'évaporation à triple effet, de Derosne et Cail, est ce qu'on a fait de mieux en ce genre. Il permet, par une judicieuse application des lois du calorique latent, d'obtenir un vide gradué en proportion croissante et une évaporation continue à des températures successivement plus basses; il utilise, en quelque sorte, trois fois la même vapeur et réalise une économie de combustible qui n'est pas moindre de 40 pour 100.

Cet appareil comprend trois chaudières tubulaires verticales, se faisant suite, un condenseur à injection et une pompe à air.

Toutes les vapeurs perdues de l'usine, étant réunies dans un récipient commun, sont admises dans le réseau tubulaire de la première chaudière et y déterminent la concentration des jus. Les vapeurs des jus de cette première chaudière se rendent dans le réseau des tubes de la seconde, et concentrent le liquide qu'elle contient. A leur tour, les vapeurs formées dans la seconde chaudière viennent se condenser dans la troisième et en vaporiser les jus; enfin, ces dernières vapeurs se rendent au condenseur. Comme les quantités de chaleur reçues par les trois chaudières vont en diminuant de la première à la troisième, il faut pour qu'elles vaporisent autant, que la pression aille aussi en diminuant dans le même sens. C'est à quoi sert la pompe dont nous avons parlé, indépendamment de la fonction d'extraire du condenseur l'eau qui y entre à chaque instant.

Cet abaissement considérable du point d'ébullition des jus (ceux de la troisième chaudière bouillant à + 60 degrés seulement), évite la forte coloration des sirops et amène un plus fort rendement, en diminuant la proportion des mélasses.

2° *Filtration.*—Après la première évaporation, les sirops passent de nouveau sur les filtres. Il faut employer pour cette deuxième filtration du noir animal neuf.

Le sirop sort des filtres clair et limpide; il s'y est débarrassé du peu de matières étrangères qu'il pouvait contenir encore et y a perdu toute trace de coloration.

Cuite. — On procède alors à la *cuite*, opération qui a pour but de concentrer le sirop au point de le mettre à même de cristalliser par le refroidissement.

La cuite se fait dans des chaudières à l'air libre ou dans des chaudières à vide partiel. La cuite à l'air libre donne un sucre un peu moins pur que l'autre système; quand on emploie ce dernier, il faut avoir soin d'élever vers la fin la température à 85 degrés, soit dans la chaudière elle-même, soit dans un réchauffoir auxiliaire, parce que, si on laissait la cristallisation partir de 70 degrés, on obtiendrait des sucres pâteux et de mauvaise apparence.

On ne peut pas se rendre compte du moment exact où il faut arrêter l'évaporation, par des observations thermométriques ou aréométriques; on doit recourir à des procédés pratiques qui, dans la main des hommes du métier, sont d'une grande justesse et d'une grande sensibilité. Cela s'appelle faire la *preuve* de la cuite. On prend une goutte de sirop et on la place entre le pouce et l'index; si, en écartant vivement ces doigts, on obtient un filet délié, on a

la cuite *au filet*; si le fil se casse et se replie sur l'index, on a l'épreuve au *crochet*. Enfin l'épreuve au *soufflet* consiste à plonger une écumoire dans le sirop bouillant et à souffler vivement au travers; il doit se former une multitude de bulles légères et celles-ci s'envolent derrière l'écumoire. Les jus cuits au filet donnent les cristaux les plus gros, mais un rendement peu considérable; ceux cuits au crochet donnent un rendement plus élevés, des cristaux très fins, difficiles à égoutter.

Depuis quelques années, et sur l'initiative de M. Lalouette, on est parvenu à *cuire en grains*, c'est-à-dire à obtenir la formation des cristaux dans la chaudière même où se fait la cuite. On y arrive en employant des appareils de grandes dimensions, cuisant au filet, puis en laissant la température stationnaire. L'évaporation continue lentement et on maintient la chaudière toujours au même niveau avec des jus à 25 degrés. L'expérience a prouvé que c'était ce degré qui donnait le meilleur rendement et le plus beau sucre. On retire de cette façon, en premier jet, 85 kilogrammes de sucre par hectolitre de sirop.

Les sirops de cuite ordinaire sont décantés dans des cristallisoirs de tôle et on laisse en repos pendant douze heures. Le rendement n'est que de 75 pour °/₀.

Le sucre cuit en grains ou celui qui s'est déposé dans les cristallisoirs est ensuite concassé et mélangé avec un peu d'eau et de sirop d'égouttage, de manière à faire une pâte presque fluide. On introduit alors cette pâte dans une *toupie*, ou turbine à force centrifuge : c'est un cylindre dont le pourtour est formé par une toile métallique et qui fait de 800 à 1000 tours par minute. Le sucre est appliqué fortement contre la toile par la force centrifuge, qui projette au dehors les parties liquides; celles-ci sont retenues par une enveloppe extérieure de fonte. La séparation est complète et très rapide; vers la fin, on injecte dans l'appareil un peu d'eau pure et ensuite un peu de vapeur. On fait de cette façon en cinq minutes, ce qui prenait quinze jours ou un mois avec les anciens procédés d'égouttage. On obtient ainsi le sucre de premier jet; il est encore un peu humide, et on le sèche sur une aire chauffée légèrement. Les jus d'égouttage sont recuits vivement; on les fait cristalliser, et on les passe à la turbine, ce qui donne le sucre de deuxième jet.

On obtient encore un sucre de troisième jet, très impur, et des mélasses qui ne peuvent plus donner de sucre directement.

SUCRE DE CANNE.

Le sucre s'extrait aux colonies de la Canne (*Arundo saccharifera*). Il existe un très grand nombre de variétés de cannes; les plus avantageuses paraissent être la canne à ruban rouge et celle d'Otaïti. Cette graminée est très riche en sucre; voici sa composition moyenne au moment de la récolte :

Eau	71,04		
Sucre	18,00		
Ligneux	9,56		
Matières albuminoïdes	0,55		
Matières grasses	0,37	Silice	68
Matières minérales	0,48...	Alcali	22
		Chaux	10
	100,00		100

La fabrication du sucre de canne, telle qu'on l'effectue à peu près partout, comprend les opérations suivantes, tout à fait analogues à celles que nous avons énoncées pour la betterave :

Extraction du jus	Pressage.
Traitement du jus	Défécation (précédée d'un chauffage à 50°) 1° Filtration. Évaporation. 2° Filtration. Cuite. Cristallisation.

L'extraction du jus ou *vesou* se fait avec la presse *Payen*. C'est un laminoir à trois gros cylindres de fonte susceptibles d'être échauffés à l'intérieur; le rendement en jus atteint parfois 80 pour °/₀.

Le jus est amené par une rigole, à mesure qu'il sort de la presse, dans un bassin où il est chauffé à 50 degrés.

De là, il se rend dans la chaudière à *déféquer*, où il subit une défécation avec $0^k,3$ à $0^k,5$ de chaux seulement pour 1000 litres.

Après une première filtration sur du noir animal en grains, le jus, qui marque 9 degrés à l'aréomètre, est ensuite amené à 25 degrés par une concentration qui s'ef-

fectue en général dans une chaudière à cuire dans le vide.

On lui fait ensuite subir une seconde filtration sur le noir et on le cuit au crochet.

Enfin on le fait cristalliser et on l'égoutte d'ordinaire par les anciens procédés, car les turbines sont encore rares aux colonies.

Telle est la méthode suivie dans les grandes sucreries des colonies, car dans les petites, on cuit à feu nu, à l'air libre, enfin par des moyens très primitifs.

On a cependant cherché à obtenir le sucre de canne par d'autres procédés, dont quelques-uns ont bien réussi :

M. Reynoso, à Cuba, traite directement le vesou par le phosphate acide d'alumine et la chaux. Il se forme du phosphate de chaux et de l'alumine en gelée : Cette dernière, grâce à ses propriétés gélatineuses, et au concours de la chaux en excès, produit une défécation énergique, et le jus décanté est très pur.

Pour concentrer le jus, M. Reynoso emploie un procédé assez original. A l'aide de l'appareil Carré, il soumet le jus à l'action d'une très basse température : la masse se congèle en partie, et on la soumet à l'action d'une presse hydraulique ou d'une turbine, il en sort un jus à 35 degrés, contenant tout le sucre, sans danger d'altération, et susceptible de cristalliser. Comme un kilogramme de houille évapore environ 7 à 8 kilogr. d'eau et permet d'en congeler 12 kilogrammes, M. Reynoso justifie parfaitement l'emploi du froid au lieu de la chaleur.

M. Reynoso emploie aussi, dans le traitement ordinaire du *vesou*, du bisulfite de chaux, en présence d'un excès de chaux, pour ne pas intervertir de sucre. On peut employer le bisulfite directement, ou faire passer un courant d'acide sulfureux dans les jus chargés fortement de chaux. L'usage de l'acide sulfureux a procuré à M. Reynoso un accroissement de rendement de plus de 10 pour %.

MM. Perrier et Possoz ont aussi proposé l'emploi d'un mélange d'hyposulfite, de sulfite de soude et de carbonate d'alumine à des doses excessivement faibles (quelques dix-millièmes). Ils sont arrivés par ce procédé, tout en supprimant la défécation à la chaux et les deux filtrations sur le noir, à obtenir des sucres relativement assez beaux.

RAFFINAGE.

Les sucres de canne et de betterave, sauf quelquefois des sucres turbinés de premier jet, qui sont livrés directement au commerce, ont encore à subir une série d'opérations qui constituent le *raffinage;* ce sont les suivantes :

1° *Fonte.* — La *fonte* ou dissolution se fait dans des chaudières chauffées à la vapeur au moyen d'un double fond et d'un serpentin intérieur percé de trous, qui fait barboter la vapeur dans la masse.

Les sucres de canne sont souvent un peu acides, et les sucres indigènes un peu calcaires, aussi les raffineurs mélangent-ils souvent les sucres de ces deux provenances pour arriver à la neutralité.

Ils parviennent aussi à cette neutralité en ajoutant un peu de chaux aux sucres acides ou de phosphate d'ammoniaque aux sucres calcaires.

Lorsque ce résultat est atteint, on met de l'eau dans la chaudière, jusqu'à ce que le sirop refroidi à 40 degrés centigrades marque de 30 à 32 degrés à l'aréomètre. Ce sirop s'appelle *clairce.*

2° *Clarification.* — La clarification se fait à l'aide de l'albumine et du noir animal fin. On ajoute donc 5 kilogr. de noir et 1 à 2 kilog. de sang par 100 litres de clairce. On chauffe jusqu'à ce que la couche de noir qui se forme à la surface se mette à monter comme du lait, on ferme alors le robinet de vapeur et l'on verse dans la masse un seau d'eau froide pour que l'écume ne déborde pas.

3° *Filtration.* — La clairce bouillante se rend de là dans des caisses en cuivre, où se trouvent un grand nombre de *chausses* en toiles pelucheuses et disposées de façon que la filtration s'effectue de dehors en dedans. Le noir qui reste à l'extérieur retient une forte proportion de sucre, aussi l'épuise-t-on par un lavage méthodique et le vend-on ensuite comme engrais.

4° *Filtration sur le noir animal.* — La liqueur encore chaude passe dans des filtres au gros noir, analogues à ceux des

sucreries, mais beaucoup plus élevés (10 à 12 mètres).

5° *Cuite*. — La *cuite* se fait d'ordinaire dans des appareils à vide partiel; elle est en tout semblable à la cuite des sucreries. Il faut qu'au moment de la cristallisation la température soit au moins à 80 degrés; aussi, après la cuite, la clairce passe dans un réchauffoir, où elle prend bientôt cette température.

6° *Formes*. — On verse alors la cuite dans des *formes* en tôle émaillée ou même en papier verni. Des cristaux se réunissent bientôt de manière à former une couche à la surface du liquide. Avec un couteau de bois on brise cette couche les deux premières fois qu'elle se forme, et l'on en mélange les fragments avec le reste de la masse. Cette opération dite *opalage* a pour but d'uniformiser la cristallisation.

7° *Égouttage*. — Il faut, lorsque les pains ont pris de la dureté, procéder à l'égouttage. Cela se fait en débouchant la pointe des formes et laissant la clairce non solidifiée s'échapper par l'effet de la pesanteur. Comme au bout de quarante-huit heures l'égouttage n'est pas complet, on le termine rapidement à l'aide de la *sucette* ou de la turbine.

La sucette est un tuyau muni de tubulures où peuvent se fixer les pointes des formes; ce tuyau communique avec un réservoir où une pompe fait le vide. Le liquide est bientôt aspiré.

On peut aussi, pour terminer l'égouttage, disposer les pains dans une espèce de turbine à compartiments, où ils ne peuvent bouger; la turbine fait 300 tours par minute, et la force centrifuge qui s'exerce directement sur les molécules fluides, les chasse au bout de 15 ou 20 minutes.

Terrage. — Le terrage est un clairçage, mais fait d'une manière particulière. Un ouvrier râcle la base du pain et y dépose une couche légère de sucre bien pur. Il applique ensuite sur cette couche une galette d'argile fortement détrempée et épaisse comme la main. L'eau de l'argile traverse tout le cône par les forces capillaires, et après s'être saturée avec le sucre très pur qu'elle a rencontré tout d'abord. Elle chasse donc devant elle le sirop coloré qui humectait le pain. Au bout d'une semaine, on détache la galette qui est devenue très dure, et l'on procède à un second terrage, si l'on veut obtenir du sucre de qualité supérieure.

Enfin, il reste à nettoyer la base des pains, c'est l'opération du *planotage*, et à les *locher*, c'est-à-dire à les faire sortir de la forme.

TRAITEMENT DES MÉLASSES.

La mélasse, résidu considérable des sucreries et des raffineries, paraît être en grande partie un mélange de sucre et de sels minéraux avec des matières organiques qui empêchent le sucre de cristalliser. Comme elle contient 50 pour °/₀ de sucre, on voit que c'est pour la France seule une perte annuelle de 100 millions de kilogrammes.

Les principaux procédés d'extraction que l'on a imaginés pour retirer ce sucre des mélasses, sont les suivants :

Procédé Dubrunfaut. — M. Dubrunfaut a appliqué au traitement des mélasses son ingénieux *osmogène*, et il en a obtenu de bons résultats.

Procédé de Massy. — M. de Massy a mis à exécution dans son usine le procédé suivant : Du sulfate de baryte naturel ou spath pesant donne, par sa calcination avec du charbon, un corps soluble, le sulfure de baryum. Les mélasses étendues d'eau sont traitées à une température convenable par ce sulfure de baryum, et la totalité du sucre se précipite à l'état de sucrate de baryte. Le précipité, lavé au sulfure de baryum et à l'eau pure, est ensuite soumis en vase clos à un courant d'acide carbonique, du carbonate de baryte se précipite et le sucre dissous est envoyé aux chaudières.

Le carbonate de baryte est alors mélangé de sulfate de soude et soumis sans pression à l'action de l'acide carbonique : il se produit du sulfate de baryte insoluble et du carbonate de soude.

Les eaux mères de sulfure de baryum et les eaux de lavage sont également traitées par l'acide carbonique, et fournissent un précipité de carbonate de baryte et un dégagement d'hydrogène sulfuré. Ce dernier gaz se rend dans des carneaux où l'on dégage de l'acide sulfureux par le grillage des pyrites; il se forme de l'eau et du soufre pulvérulent.

Enfin les résidus mélassiques donnent du *salin de betterave.*

Procédé Perrier et Possoz. — Dans ce procédé, on ajoute à la mélasse une faible dose de sulfate de fer qui, décomposé par les alcalis de la mélasse, met en liberté de l'oxyde de fer : celui-ci se combine avec quelques matières organiques et se précipite avec elles lorsqu'on ajoute 20 volumes d'alcool à 80 degrés. On laisse reposer, on décante, et dans le liquide clair, on met une faible dose d'hydrate de chaux, qui précipite la *glucose* à l'état de *glucosate* de chaux.

Le liquide est ensuite décanté et traité par un excès de chaux. Cette fois tout le sucre se précipite à l'état de sucrate ; ce sucrate, après qu'on en a retiré l'alcool par distillation, rentre dans la fabrication courante.

Enfin M. Pesier, M. Marguerite et quelques autres inventeurs ont proposé des traitements de la mélasse par l'alcool plus ou moins concentré; mais les résultats obtenus jusqu'à ce jour ne sont pas encore concluants.

DOSAGE DU SUCRE.

Nous terminons cet article sur le sucre par l'exposé de quelques-unes des méthodes employées pour doser le sucre dans la betterave, la canne, les fruits, les mélasses, et dans l'urine des malades atteints du diabète.

Détermination de la richesse saccharine de la betterave. — 30 à 40 grammes de betterave sont coupés en tranches minces et séchés à 100° ; on les broie ensuite aussi finement que possible dans un mortier de porcelaine; puis, après avoir épuisé par l'alcool à 83 centièmes la poudre ainsi obtenue, on évapore à sec la solution alcoolique. Le résidu de cette opération est le sucre à peu près pur. On le pèse après l'avoir lavé avec de l'alcool absolu : son poids fait connaître la richesse en sucre de la betterave.

Titrage de la canne à sucre. — La canne à sucre peut être essayée par le même procédé; seulement il faut avoir soin de la réduire en poudre avant d'opérer la dessiccation. On est alors certain de chasser la totalité de l'eau, ce qui aurait lieu difficilement si l'on se contentait de découper la canne en rondelles, comme on le fait pour la betterave ; et, à partir de ce moment, l'analyse peut être continuée d'après les données précédentes.

Dosage volumétrique du sucre dans les végétaux sus-nommés, dans les fruits et dans l'urine des diabétiques. — Au lieu de doser le sucre en poids, on peut le déterminer au moyen de liqueurs titrées. Le réactif de Frommherz, dont nous avons déjà parlé plusieurs fois, peut servir à opérer exactement cette sorte de dosage.

Ce réactif, dont la composition a été donnée en traitant du sucre cristallisable (1), perd sa belle teinte bleue sous l'influence du sucre interverti ; et le volume du réactif qui se décolore est en proportion avec la quantité de sucre qui amène ce résultat. Dès lors, si l'on prépare à l'avance une solution du réactif qui soit dans un état tel que 10 centigrammes de cette solution exigent pour se décolorer 1 centigramme de glucose, on comprend qu'on arrivera à déterminer la richesse en sucre d'une liqueur quelconque, en cherchant sous quel volume elle décolore 10 centigrammes de la solution réactif, puisque ce volume de liqueur, fraction de la masse entière, contiendra précisément 1 centigramme de glucose.

Pour faire un essai de ce genre, il faut épuiser par de l'eau distillée un poids connu du végétal dont il s'agit de déterminer la teneur en matière sucrée. La liqueur, ainsi obtenue, est mise à bouillir avec 1/100 d'acide sulfurique pur, qui détermine l'intervention du sucre en un quart d'heure environ. On introduit alors 10 centigrammes de réactif dans un petit matras de verre, puis, après avoir chauffé jusqu'à l'ébullition, on verse peu à peu, au moyen d'une burette de Gay-Lussac, la liqueur sucrée dans le matras. Chaque goutte de cette liqueur produit un précipité de protoxyde de cuivre, et affaiblit par suite la teinte du réactif. Lorsque le contenu du ballon a perdu totalement sa couleur bleue, on est certain, d'après ce que nous avons dit plus haut,

(1) C'est un tartrate double de cuivre et de potasse contenant un excès d'alcali.

que le volume de la liqueur sucrée qui a amené ce résultat contient 1 centigramme de sucre. Une simple règle de trois permet dès ce moment d'établir le titre en sucre de la totalité de cette liqueur, et, par conséquent, celui du végétal qui l'a fournie.

Cette méthode est générale ; elle s'applique non-seulement à la betterave, à la canne, aux fruits, mais encore aux urines des diabétiques. Dans ce dernier cas, le dosage doit avoir lieu sur de l'urine bien débarrassée de certains principes organiques qui agiraient aussi sur le réactif. Pour cela, on ajoute environ 4 pour 100 d'acétate de plomb en cristaux à l'urine à essayer, on fait bouillir, puis, après avoir filtré, on enlève à l'aide du sulfate de soude l'excès d'acétate plombique employé. L'urine, ainsi purifiée, est alors traitée comme les liqueurs sucrées dont il est parlé plus haut.

Dosage volumetrique d'un mélange de glucose et de sucre cristallisable. — Il est parfois utile de doser dans une liqueur le sucre cristallisable et le glucose qu'elle renferme. Ce dosage s'exécute de la manière suivante :

La liqueur est divisée en deux parties égales : la première partie est mise telle qu'elle en contact avec le réactif. On obtient ainsi la teneur en glucose seul, car le réactif n'agit pas sur le sucre cristallisable. La seconde partie de la liqueur est alors intervertie, puis traitée comme la première par le réactif de Frommherz ; cette fois le dosage fait connaître ensemble et la richesse en glucose et celle en sucre cristallisable. De telle sorte qu'en soustrayant le premier nombre obtenu du second, la différence sert à calculer la proportion de sucre cristallisable, en observant que 95 parties de ce sucre correspondent à 100 parties de glucose.

Les mélasses peuvent être essayées ainsi pour obtenir leur teneur en ces deux sortes de sucres, mais il faut avoir soin de les décolorer par le noir animal avant de les mettre en expérience, car leur teinte noire empêcherait d'observer nettement la décoloration du réactif. (E. Boutmy.)

SUCRIER. *Nectarinia.* ois.— Le nom de Sucrier a été génériquement donné par quelques auteurs, et notamment par G. Cuvier, à plusieurs Oiseaux voisins des Grimpereaux, tels que les Guitguits, les Fourniers, etc., dont le bec est arqué, et la langue filamenteuse et bifide. M. Lesson, tout en adoptant le genre Sucrier, lui a cependant imposé des limites plus restreintes. Il n'y comprend que les espèces à bec plus court que la tête, arrondi, pointu, légèrement recourbé, à bords lisses, à pointes égales ; à narines petites, basales ; à ailes courtes, la première rémige étant la plus longue ; à queue légèrement étagée ; à tarses moyens, scutellés, et à plumage sans éclat métallique. Ce dernier caractère les distingue particulièrement des Guitguits, dont le plumage est brillant.

Le type de ce genre, pour M. Lesson, est le Sucrier des Antilles, *Nect. Antillensis* Less., *Certhia flavicola* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 360), dont le plumage est brun en dessus, jaune d'or en dessous, avec la gorge cendrée, et une large bande blanche au-dessus des yeux. — Des Antilles.

Il y place encore le Sucrier de Bourbon, *Nect. Borbonica* Less., *Certh. Borbonica* et *olivacea* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 681, f. 2). G. Cuvier range cette dernière parmi les Guitguits. (Z. G.)

SUCRIER. bot. ph. — Nom vulgaire que porte aux Antilles le *Bursera gummifera* Lin. ou *Gomart.* (D. G.)

***SUCS PROPRES.** bot. — On désigne communément sous ce nom tous les Sucs végétaux qui se distinguent de la Sève proprement dite ou Lymphe, par leur couleur, leur viscosité, leur composition, etc. On conçoit dès lors que cette dénomination vague se rapporte à un très grand nombre de liquides différents dans le règne végétal considéré tout entier. Il règne dans la science des opinions très divergentes au sujet du rôle que jouent les Sucs propres dans l'économie végétale et de leur importance physiologique. Parmi eux, les uns sont évidemment des matières sécrétées, tenues seulement en dépôt dans des lacunes du tissu végétal ; mais les autres occupent l'intérieur de tubes particuliers dont la place est déterminée d'une manière assez précise dans les plantes, et que les botanistes ont regardés jusqu'à ces derniers temps comme des vaisseaux essentiels à l'organisation végétale. M. Schultz a même dit, et longtemps on a admis d'après lui, que ces Sucs exécutaient dans l'intérieur de leurs tubes une véritable circulation. Cette seconde

catégorie de Sucs propres a été regardée comme n'étant autre chose que la Sève descendante ou essentiellement nutritive qui seule doit fournir au végétal les matériaux de son accroissement. Les Sucs propres de cette seconde catégorie dont le lait des Euphorbes, des Figuiers, etc., le liquide jaune-orangé du *Chelidonium majus*, de l'*Artichaut*, ou rouge de la Sanguinaire, etc., fournissent d'excellents exemples, ont été désignés sous les noms de *Sucs vitaux*, de *Latex*, et de là les tubes qui les renferment ont été nommés *vaisseaux vitaux*, *laticifères*. On peut voir, à l'article PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE, art. VI, *Circulation*, les raisons qui semblent s'opposer à ce que cette manière de voir continue d'avoir cours dans la science; par suite des faits et des considérations qui s'y trouvent exposés, le latex ne serait autre chose qu'une seconde classe de Sucs propres, distincte de la première parce qu'elle aurait pour siége des lacunes entourées d'un dépôt revêtant l'apparence d'une paroi vasculaire, mais qui n'en serait pas moins le résultat d'une sécrétion pure et simple. Au reste, quoique riche à cet égard de travaux importants, la science réclame encore de nouvelles recherches qui achèvent de dégager de toute incertitude ce chapitre important de la physiologie végétale. (P. D.)

SUDIS (nom propre). POISS. — Pline a employé ce nom comme synonyme de *Sphyræna;* Rafinesque, pour une espèce voisine des Scopèles, et pour une espèce de *Paralepis* (*P. hyalinus*, Cuv.); Cuvier, pour désigner un genre de Malacoptérygiens, qu'il plaçait dans le groupe des Abdominaux, dans la famille des Clupéoïdes, et qui avait reçu d'Adanson le nom de Vastrès. Pour éviter la confusion qui résulte de l'emploi d'un même mot pour plusieurs objets, M. Valenciennes a latinisé ce dernier nom, qui doit remplacer celui qu'avait adopté Cuvier. Le même ichthyologiste a retiré du groupe des Clupéoïdes, les Vastrès et plusieurs autres petites familles, qu'il a considérées comme intermédiaires entre les Brochets et les Clupes. Les caractères génériques des Vastrès prouvent leurs affinités avec les Amies, et si l'étude de leur splanchnologie, trop incomplète encore, avait montré qu'ils manquent d'appendices cœcaux au pilore, on devrait les considérer comme des Amies à dorsale courte et écailleuse. Tel qu'il est défini par M. Valenciennes, le genre *Vastrès* se compose de Poissons à corps plus ou moins arrondi; dont les trois nageoires impaires sont recouvertes par les écailles; la dorsale et l'anale, très courtes et rejetées à l'arrière du corps; dont la bouche a une grande ouverture, bordée par les maxillaires et les intermaxillaires dentés, et par une mâchoire inférieure à très longues branches; dont les dents en râpe couvrent les 2 palatins, les 2 ptérygoïdiens, le vomer, le sphénoïde, l'os lingual, tout le corps de l'hyoïde et une plaque plus ou moins large sur le côté interne de la mâchoire inférieure; dont les ouïes ont 16 rayons à la membrane branchiostége.

Les quatre espèces décrites, *Vastres Cuvieri*, Val. (*Sudis gigas*, Cuv.), *V. Mapæ*, Val., *V. Agassizii*, Val. (*Sudis pirarucu*, Spix), et *V. arapaima*, Val., vivent dans l'Amazone et dans les rivières qui en sont tributaires; ces poissons paraissent atteindre une grande taille, et donnent lieu à des pêches considérables. Frais, ils sont excellents; salés, on en envoie une grande quantité au Para, où ils sont préférés au Poisson salé des côtes de l'Amérique du Nord.

Les peuples de l'Amérique se servent de l'os hyoïde des Vastrès comme d'une râpe pour réduire les fruits en pulpe, et cette circonstance est cause que beaucoup de voyageurs ont rapporté un grand nombre de ces os comme objet de curiosité. L'étude de ces hyoïdes a fait supposer à M. Valenciennes qu'il pourrait bien exister d'autres espèces de Vastrès.

Les espèces que Cuvier rattachait à son genre Vastrès, sous les noms de *Sudis niloticus* et *Adansonii*, doivent être rapportées à un genre très voisin, celui des Hétérotis (*Heterotis*, Ehr.). (E. BA.)

SUEUR. PHYSIOL. — *Voy.* SÉCRÉTION, t. XI, p. 497.

SUFFRÉNIE. *Suffrenia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Lythrariées, formé par Bellardi pour une herbe délicate qui abonde dans les rivières de la haute Italie. Cette plante est le *Suffrenia filiformis* Bellar. (D. G.)

***SUGENTIA.** MYRIAP. — M. Brandt désigne sous ce nom une famille de l'ordre des Décapodes, qui n'a pas été adoptée par

M. P. Gervais : ce myriapodophile considère cette dénomination comme étant synonyme de celle de *Polyzonide*. (*Voy.* ce mot.) (H. L.)

*SUHRIA (nom d'un phycologiste). BOT. CR. — (Phycées). M. J. Agardh a fondé ce genre (*Alg. Médit.*, p. 68), sur le *Fucus vittatus* Lin., l'une des plus belles Algues du cap de Bonne-Espérance ; il lui attribue les caractères suivants, qui le rapprochent singulièrement du genre *Gelidium*. Fronde cartilagineuse, pourpre, linéaire-ensiforme, parcourue dans son milieu par une côte ou nervure longitudinale, d'où partent, ainsi que des bords, de nombreux appendices en forme de cils, dans lesquels se développe la fructification. Celle-ci consiste en conceptacles sphériques nichés dans le milieu des cils. Ces conceptacles renferment un glomérule de spores obovales ou pyriformes, lesquelles sont elles-mêmes incluses dans les filaments articulés qui naissent d'un placenta basilaire et axile. Le glomérule est ceint en entier par un péricarpe celluleux. On ne connaît point les individus tétrasporophores. Turner a figuré cette magnifique plante à la pl. 64 de son *Historia Fucorum*. Elle n'a été encore rencontrée que dans les parages du Cap, dont elle annonce l'atterrissage. (C. M.)

*SUILLIA (*Sus*, cochon). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830), et correspondant au groupe des *Helomyza* Fallen (*Voy.* ce mot) créé antérieurement. (E. D.)

*SUISSE. MAM. — Nom spécifique d'une espèce d'Écureuil, de la subdivision des Tamias (*Voy.* ces mots). (E. D.)

SULA. OIS. — Nom générique latin des Fous, dans la méthode de Linné. (Z. G.)

*SULCULEARIA. MOLL. — *Voy.* SULCULEOLARIA. (DUJ.)

*SULCULEOLARIA. ACAL. — Genre de Diphyides, établi par de Blainville, d'après les manuscrits et les dessins de Lesueur, pour des espèces douteuses qu'il caractérise par leur corps subcartilagineux, transparent, allongé, cylindroïde, traversé dans toute sa longueur par un sillon fort large, bordé de deux membranes, tronqué aux deux extrémités, avec une ouverture postérieure garnie dans sa circonférence de lobes appendiculaires, et conduisant dans une cavité fort longue et aveugle. Toutefois, M. de Blainville incline à croire que ce genre, très voisin du genre Galéolaire, est établi sur une partie d'animal et non sur un animal entier. Dans ce cas, dit-il, il rentrerait dans le genre Calpé de MM. Quoy et Gaymard. Les 3 espèces décrites ont été observées à Nice dans la Méditerranée. M. Lesson (*Hist. nat. des Acal.*), admet ce genre parmi ses Béroïdes faux, tout en déclarant aussi que ce pourrait bien être une portion détachée de Diphye. (DUJ.)

SULFATES (de *Sulfur*, soufre). CHIM. et MIN. — Sels qui résultent de la combinaison de l'acide sulfurique avec les bases. On les divise en sulfates neutres, en sulfates acides, et en sels basiques. On peut aussi les partager en sulfates simples ou à une seule base, et en sulfates doubles dans lesquels l'acide est combiné avec deux bases. Dans les sulfates neutres, la quantité d'oxigène de l'acide est à la quantité d'oxigène de la base, comme 3 est à 1. Dans les sous-sels, il y a 2, 3 ou 6 fois autant de base que dans les sels neutres ; dans les sels acides, qui sont moins nombreux, la proportion d'acide est doublée (bi-sulfates). Les sulfates, exposés à l'action de la chaleur, se décomposent, à l'exception des sulfates alcalins, ou à bases de terres alcalines : leur acide se transforme en acide sulfureux et en oxigène ; tous sont décomposés par le charbon à une température élevée, et la plupart sont transformés en sulfures. Si on les chauffe avec un mélange de carbonate de soude et de charbon, il y a production d'une certaine quantité de sulfure de sodium ; en mettant alors un fragment de la masse fondue sur une lame d'argent humectée, celle-ci devient noire à l'instant ; ou bien, si l'on jette ce fragment dans de l'eau acidulée, on observe un dégagement d'acide sulfhydrique. Tel est le caractère auquel les minéralogistes reconnaissent une substance qu'ils présument être un sulfate. La plupart des sulfates sont plus ou moins solubles dans l'eau ; cependant il en est qui sont très peu solubles, comme les sulfates de Strontiane et de Chaux ; et d'autres sont complétement insolubles, comme ceux de Baryte, de Plomb, d'Etain et d'Antimoine. Les sulfates insolubles peuvent être transformés en sulfates solubles, au moyen de

carbonate de Potasse ou de Soude: tous les sulfates solubles sont reconnaissables à ce qu'ils donnent à un sel de baryte, lorsqu'ils sont dissous dans l'eau, un précipité blanc de sulfate de baryte, insoluble dans l'eau et dans les acides. Presque tous les sulfates employés dans les arts ou dans la médecine existent dans la nature ; mais quelques uns ne s'y trouvent qu'en très petite quantité. Les plus abondants sont ceux de Chaux, de Baryte et de Strontiane.

Les Sulfates naturels forment un ordre minéralogique très important, que l'on peut subdiviser en cinq tribus, d'après les systèmes cristallins, dont ses espèces ont offert des exemples : ces tribus sont celles des Sulfates *cubiques*, *rhomboédriques*, *rhombiques*, *klinorhombiques* et *klinoédriques*.

Tribu I. — S. CUBIQUES.

Cette tribu ne se compose que d'espèces hydratées toutes isomorphes, et formant le genre si naturel des Aluns. On connaît maintenant six espèces d'Alun naturel, savoir : l'Alun potassique, l'Alun sodique (ou Natron-alun), l'Alun ammoniacal (Ammon-alun), l'Alun de fer (Halotrichite), l'Alun de manganèse, et l'Alun de magnésie (Pickéringite). Les caractères de ces espèces ont été décrits à l'article Alun. *Voy.* ce mot.

Tribu II. — S. RHOMBOÉDRIQUES.

Une seule espèce hydratée, l'*Alunite* (*Voy.* ce mot), cristallise dans le système rhomboédrique proprement dit. Deux autres espèces, l'*Alunogène* et la *Coquimbite*, ont pour forme fondamentale un di-rhomboèdre, ou dodécaèdre à triangles isocèles, et appartiennent ainsi à la sous-division des substances hexagonales, à formes holoédriques. Ces espèces ont été décrites à leur ordre alphabétique dans ce Dictionnaire.

Tribu III. — S. RHOMBIQUES.

Les uns sont hydratés, les autres anhydres. Parmi ces derniers on compte sept espèces : l'*Anglésite* ou Sulfate de Plomb, la *Barytine* ou Sulfate de Baryte, la *Célestine* ou Sulfate de Strontiane, la *Karsténite* ou Sulfate anhydre de Chaux, la *Thénardite* ou Sulfate anhydre de Soude, l'*Aphthalose* ou Sulfate potassique, la *Mascagnine* ou Sulfate ammonique. Ces sulfates sont formés d'un atome de base et d'un atome d'acide, comme tous les Sulfates neutres. Les quatre premiers nous offrent un bel exemple de substances isomorphes : ils cristallisent, en effet, sous des formes qui sont à très peu près les mêmes, l'Anglésite en prisme rhombique droit de 103° 38′, la Barytine en prisme de 101° 40′, la Célestine en prisme de 104° 20′, et la Karsténite en prisme de 100° 24′. Deux de ces substances ont déjà été décrites, l'Anglésite au mot PLOMB, et la Karsténite au mot ANHYDRITE (*Voy.* ces mots). Nous nous bornerons donc à indiquer ici brièvement les caractères principaux des autres espèces.

1. *Barytine*. Baryte sulfatée, H.; Spath pesant des anciens minéralogistes. Substance blanche ou légèrement jaunâtre, vitreuse, ordinairement transparente, très pesante pour une matière pierreuse (sa densité est de 4,3) ; ayant une dureté comprise entre celles du calcaire et de la fluorine; composée, sur 100 parties, de 66 de Baryte, et 34 d'acide sulfurique; cristallisant en prisme droit de 101° 40′, et clivable parallèlement aux faces de ce prisme, et en même temps aux deux sections diagonales. Après le Calcaire, c'est l'espèce la plus féconde en variétés de formes cristallines; les plus ordinaires sont des octaèdres rectangulaires, et des prismes droits à base rhombe ou rectangle, plus ou moins modifiés, et souvent très courts, ce qui donne aux cristaux une apparence de forme aplatie qu'on nomme *tabulaire*. Ils sont assez communs à Coude et à Royat, en Auvergne. Ces cristaux, quand ils sont minces, se groupent souvent de manière à imiter grossièrement des crêtes de coq. On rencontre aussi la Barytine en masses globuleuses, rayonnées du centre à la circonférence, et constituant ce que l'on appelle la Pierre de Bologne, parce qu'on la trouve au mont Paterno, près de cette ville. On s'est servi de cette variété pour la préparation de la substance phosphorescente, dite *Phosphore de Bologne*. Pour obtenir ce Phosphore, on calcinait fortement la pierre, avec des matières organiques; on agglutinait ensuite sa poussière à l'aide d'une dissolution gommeuse, et on en faisait des espèces de gâteaux que l'on présentait à la lumière du soleil pendant quelques secondes. Portés

ensuite dans l'obscurité, ils luisaient comme des charbons allumés. La Barytine est une substance de filons qui accompagne les minerais de Plomb, d'Argent et de Mercure. Elle se trouve aussi en veines ou petits amas dans les roches granitiques, et dans les grès ou les argiles secondaires, jusque vers les premiers étages des terrains jurassiques.

2. *Célestine*. Strontiane sulfatée, H. Cette espèce a les plus grands rapports avec la Barytine; ses cristaux s'offrent sous les mêmes formes, sauf quelques légères différences dans la mesure des angles correspondants. Elle est quelquefois blanche et limpide, mais fréquemment elle affecte une couleur d'un bleu céleste, ce qui lui a valu son nom. On la trouve souvent en aiguilles, ou en masses fibreuses, formant des lits de 1 à 2 centimètres d'épaisseur, et composés de petites fibres droites et parallèles. Enfin, elle se présente aussi en masses compactes ou terreuses, de forme tuberculeuse ou ovoïde. Sa position géologique est autre que celle de la Barytine; elle paraît de formation plus récente, et ne commence guère à se montrer dans la série des terrains que là où finit la Barytine; mais elle se prolonge jusque dans les couches supérieures du sol tertiaire. Son gîte principal est dans les formations gypseuses des terrains de sédiment, où elle s'associe au Soufre et au gypse. C'est de la Sicile que proviennent les plus beaux groupes de cristaux de nos collections (Catholica, près Girgenti; Val de Noto; Val de Mazzara). Il en vient aussi d'assez beaux de Conilla, près Cadix. On la trouve en petits Cristaux bleus, dans la craie blanche de Meudon, près Paris, et dans les cavités ou fissures des rognons de Silex pyromaque, situés au milieu de la masse crayeuse. Une variété compacte et calcarifère se rencontre en rognons dans les marnes gypseuses de Montmartre. On l'emploie à la préparation des Sels de Strontiane, dans les laboratoires.

3. *Thénardite*. Sulfate anhydre de Soude. Substance soluble, efflorescente, blanche, que l'on trouve en croûtes cristallines au fond des eaux, aux Salines d'Espartine, pres Aranjuez en Espagne; elle y est exploitée pour la fabrication du Carbonate de Soude artificiel. Ses cristaux dérivent d'un prisme droit rhomboïdal de 125°; elle est composée d'un at. d'acide et d'un at. de base.

3. *Aphthalose* ou *Arcanite*. Potasse sulfatée, H., substance blanche, inaltérable à l'air, soluble; cristallisant en prisme droit de 112° 32′; et qui ne se trouve qu'en petite quantité dans les laves du Vésuve.

4. *Mascagnine*. Ammoniaque sulfatée; substance blanche, soluble, amère, très piquante, isomorphe avec l'espèce précédente, et se trouvant avec elle, en efflorescence, au Vésuve et à l'Etna.

Parmi les Sulfates rhombiques hydratés, on ne connaît que la Brochantite (*voy.* ce mot) et deux sels isomorphes bien connus dans les laboratoires, mais peu abondants dans la nature: le Sulfate de Magnésie ou l'Epsomite, et le Sulfate de Zinc ou la Gallizinite.

1° *Epsomite*. Sulfate de Magnésie, vulgairement Sel d'Epsom, Sel de Sedlitz. Substance blanche, soluble, d'une saveur amère, se rencontrant dans la nature, en solution dans les eaux minérales, et quelquefois en efflorescences cristallines, en petites masses fibreuses ou aciculaires, à la surface de certains Schistes alumineux, dans les dépôts salifères ou dans les travaux de mine. A la température ordinaire, une dissolution concentrée de ce Sel donne des cristaux à sept atomes d'eau, qui sont des prismes droits, rhombiques, très peu différents d'un prisme droit, carré, l'angle des pans étant de 90°38′. Ces prismes portent à leurs sommets une modification hémiédrique, qui conduit à un sphénoïde ou tétraèdre rhombique.

2° *Gallizinite*. Sulfate de Zinc, Vitriol blanc. Sel blanc, soluble, d'une saveur styptique, qu'on trouve en efflorescence dans les galeries de mine. Ses dissolutions concentrées cristallisent à la température ordinaire, et ses cristaux sont isomorphes avec ceux de l'espèce précédente.

Tribu IV. — S. KLINORHOMBIQUES.

Cette tribu ne contient qu'une seule espèce anhydre, la *Glaubérite*, double Sulfate de Soude et de Chaux dont nous avons déjà parlé. *Voy.* GLAUBÉRITE.

Parmi les espèces hydratées, la plus connue est le Sulfate de Chaux ordinaire ou le Gypse qui, à raison du rôle important qu'elle joue dans la nature, a été décrite avec soin

dans un article à part (*voy.* GYPSE). Le Gypse est très peu soluble dans l'eau. Les autres espèces sont toutes solubles et ne se rencontrent qu'en efflorescences ou en solution dans la nature; ce sont : l'*Exanthalose* ou la *Mirabilite*, Sulfate de Soude efflorescent, de couleur blanche et d'une saveur amère qu'on nommait autrefois Sel admirable et Sel de Glauber; la *Mélantérie* ou la Couperose verte, le Vitriol vert, d'une couleur bleu-verdâtre et d'une saveur d'encre; c'est un Sulfate de protoxyde de Fer à six atomes d'eau, cristallisant en prisme klinorhombique de 82°21′, la base étant inclinée sur les pans de 99 23′; ce sel provient de la décomposition de la pyrite Sperkise; on l'emploie à la préparation de l'Encre et de diverses teintures en noir; la *Rhodalose* ou le Vitriol rouge, Sulfate de Cobalt isomorphe avec le précédent; la *Botryogène*, autre Sel rouge à bases de peroxyde et de protoxyde de Fer; la *Johannite* ou le Sulfate d'Urane, d'un vert d'herbe.

Tribu V. — S. KLINOÉDRIQUES.

Espèce unique: La *Cyanose* ou la Couperose bleue, le Vitriol ou Sulfate de Cuivre, à cinq atomes d'eau, substance bleue, soluble, donnant de l'eau par la calcination avec un résidu blanc; cristallisant en un prisme irrégulier de 124°, 128° et 109° 15′. Elle provient de la décomposition des Sulfures de Cuivre, et se trouve dans les gîtes métallifères de ce métal.

Tribu VI. — S. ADÉLOMORPHES.

Cette tribu comprend les espèces dont la cristallisation est encore inconnue. Nous ne citerons, parmi elles, que la *Webstérite*, qui est un Sulfate d'Alumine hydraté. *Voy.* ce mot.

Indépendamment des Sulfates proprement dits, anhydres ou hydratés, simples ou doubles, il existe encore dans la nature quelques combinaisons de Sulfates avec des Hydrates ou avec d'autres Sels. Tel est, par exemple, le Sulfate hydratifère qu'on nomme *Linarite*, substance d'un bleu d'azur, insoluble, d'une densité de 2,4, et qui cristallise en prisme klinorhombique de 61° et 102° 45′. C'est une combinaison de Sulfate de Plomb et d'Hydrate de Cuivre qu'on a trouvée en petite quantité à Linarès, en Espagne, et à Leadhills, en Écosse. On connaît aussi quelques composés de Sulfates et de Carbonates, comme les Sulfo-Carbonates de Plomb qui viennent de Leadhills, dans le comté de Lanark en Écosse, et auxquels on a donné les noms de Calédonite, de Lanarkite et de Leadhillite. Ce sont des substances vitreuses, assez éclatantes, de teintes jaunes, grises ou verdâtres, et qui sont toujours cristallisées, la première dans le système rhombique, les deux autres dans le système klinorhombique. (DEL.)

SULFITES. CH. et MIN.—Sels provenant de la combinaison de l'acide sulfureux avec les bases. On n'en rencontre aucun dans la nature, si ce n'est peut-être dans le voisinage des volcans où ils ne tardent pas à se transformer en Sulfates. (DEL.)

SULFURES (de *sulfur*, soufre). MIN. — Grand genre minéralogique composé d'espèces qui résultent de l'union des métaux avec le Soufre, ce dernier élément jouant dans ces combinaisons le rôle de principe électro-négatif. Toutes ces espèces sont le plus souvent douées de l'éclat métallique; toutes donnent l'odeur de Soufre par le grillage sur le charbon, soit seules, soit lorsqu'on les a préalablement mêlées avec de la limaille de Fer ou de Cuivre. Par la fusion avec la Soude, les sulfures donnent une matière qui, projetée dans de l'eau acidulée, dégage de l'hydrogène sulfuré. Ils sont attaquables par l'acide azotique ou par l'eau régale avec dégagement de gaz nitreux, et leur solution précipite toujours abondamment par l'azotate de Baryte. Ils sont presque tous spécifiquement assez lourds, leur densité étant généralement au-dessus de 3,5, et se rapprochant souvent du nombre 8. Quelques uns sont transparents, mais le plus grand nombre est opaque. Leurs formes cristallines se rapportent à l'un des cinq premiers systèmes, et dans les trois premiers, elles se présentent assez fréquemment avec le caractère hémiédrique. On distingue parmi les Sulfures naturels, des Sulfures simples, des mélanges indéfinis de Sulfures isomorphes, et des Sulfures multiples, combinaisons définies de plusieurs Sulfures, dont les uns jouent souvent le rôle de Sulfides ou de Sulfures électro-négatifs, et les autres le rôle de bases ou de Sulfures électro-positifs, ce qui a conduit les chimistes à considérer plu-

sieurs de ces combinaisons comme des Sulfosels. On peut subdiviser le grand genre des Sulfures en 6 tribus, d'après les systèmes cristallins.

Tribu 1. SULF. CUBIQUES.

Douze espèces se rapportent au système cubique, savoir : six au système cubique à modifications toujours holoédriques; ce sont les Sulfures d'Argent (*Argyrose*), de Plomb (*Galène*), de Manganèse (*Alabandine*), de Cobalt (*Koboldine*), de Cuivre et Fer (*Philippsite*); d'Étain, Cuivre et Fer (*Stannine*). *Voy.*, pour la description de chacune de ces espèces, les articles concernant les métaux qui leur servent de base. Trois espèces se rapportent au système cubique, avec la modification particulière, qui mène au dodécaèdre pentagonal; ce sont : la Cobaltine, la Disomose et la Pyrite. Enfin trois autres appartiennent au système tétraédrique : la Blende, la Fahlerz ou Panabase, et la Steinmannite. *Voy.* ces mots.

Tribu 2. — S. QUADRATIQUES.

Une seule espèce se rapporte à ce système : c'est le Cuivre pyriteux ou *Chalkopyrite* (*voy.* CUIVRE); et cette espèce présente habituellement la modification qui mène au sphénoèdre, ou tétraèdre formé de triangles isoscèles égaux.

Tribu 3. — S. RHOMBOÉDRIQUES.

Quatre espèces se rapportent au système rhomboédrique proprement dit; ce sont : le *Cinnabre*, l'*Argent rouge* (Argyrythrose), la *Proustite* et la *Polybasite* (*voy.* la description de ces espèces aux articles MERCURE et ARGENT). Cinq autres espèces se rapportent au système dirhomboédrique; leurs formes, constamment holoédriques, dérivant non plus d'un rhomboèdre simple, mais d'un dirhomboèdre ou dodécaèdre à base hexagonale; ce sont : la *Pyrite magnétique* ou Leberkise, la *Harkise* ou Sulfure de Nickel, le Sulfure de Cuivre *Covelline*, la *Greenockite* ou Sulfure de Cadmium, et la *Molybdénite* ou Sulfure de Molybdène. Les deux dernières espèces n'ayant pas encore été mentionnées dans ce Dictionnaire, nous indiquerons en peu de mots leurs principaux caractères.

La *Greenockite* (Sulfure de Cadmium) est composée d'un atome de Cadmium et d'un atome de Soufre : en poids, de 77,7 de Cadmium et 22,3 de Soufre. On l'a trouvée en petits cristaux jaune de miel, disséminés dans une amygdaloïde de Bishopton, comté de Renfrew en Écosse. Ces cristaux sont des prismes à six pans, modifiés par de nombreuses troncatures sur les arêtes des bases: ils dérivent d'un dirhomboèdre de 87° 15′, et se clivent assez facilement parallèlement aux bases : leur densité est de 4,9. Ils sont transparents, et ont un éclat un peu gras ou résineux. Chauffée dans le matras, la Greenockite devient rouge, mais elle reprend sa couleur jaune par le refroidissement. Réduite en poussière, elle se dissout aisément dans l'acide chlorhydrique.

La *Molybdénite* (le Wasserblei des All.) est un bisulfure de Molybdène, composé de 60 parties de Molybdène et de 40 de Soufre. C'est une substance métalloïde d'un gris de plomb, assez semblable, par ses caractères extérieurs, au Graphite, et se présentant, comme celui ci, en petites lames hexagonales, ou en rognons disséminés dans les roches de cristallisation. Elle tache le papier en gris métallique, et forme des traits verdâtres sur la porcelaine. Infusible au chalumeau, elle donne, par le grillage, de l'Acide sulfureux, et laisse une matière blanche, qui est de l'Acide molybdique; attaquée par l'Acide azotique, elle donne immédiatement un précipité insoluble, formé de la même matière blanche. Elle est assez commune dans les granites et les micaschistes des Alpes et des Pyrénées, où sa gangue est ordinairement un Quarz gras.

Tribu 4. — S. RHOMBIQUES.

Cette tribu comprend un certain nombre de Sulfures simples, à bases de Fer, de Cuivre, de Bismuth, d'Antimoine et d'Arsenic; ce sont les espèces Sperkise, Mispickel, Chalkosine, Bismuthine, Stibine et Orpiment, toutes décrites aux articles des métaux qui leur servent de base. Elle comprend, en outre, plusieurs Sulfures multiples : la Psathurose, double Sulfure d'Antimoine et d'Argent, dont la description se trouve au mot ARGENT; la Bournonite, triple Sulfure d'Antimoine, de Plomb et de Cuivre, en cristaux d'un gris de Plomb, qui dérivent d'un prisme rhomboïdal de 96° 31′; le Nadelerz, triple Sulfure de Cuivre, de Bismuth et de Plomb, en longues aiguilles engagées

dans du Quarz; la Sternbergite, Sulfure double de Fer et d'Argent, en petits prismes bruns de 119° 30'; la Zinkénite, Sulfure double d'Antimoine et de Plomb, en aiguilles d'un gris d'Acier, dérivant d'un prisme de 120° 39'. Toutes ces substances sont fort rares, et ne se rencontrent que comme matières accidentelles des filons.

Tribu 5. — S. Klinorhombiques.

A cette tribu appartiennent le Réalgar, ou Sulfure rouge d'Arsenic; la Miargyrite, double Sulfure d'Antimoine et d'Argent; et la Plagionite, Sulfure double d'Antimoine et de Plomb. *Voy.* ces mots.

Tribu 6. — S. Adélomorphes.

Sous ce titre, nous réunissons un certain nombre de Sulfures, dont les formes cristallines sont encore indéterminées : tels que la Bertbiérite ou Haidingérite, Sulfure double d'Antimoine et de Fer, d'un gris métalloïde, qu'on a trouvé en filons dans le Gneiss, près de Chazelles en Auvergne; la Boulangérite, Sulfure de Plomb et d'Antimoine, des Molières, département du Gard; la Kilbrickénite, autre Sulfure d'Antimoine et de Plomb, présentant d'autres rapports atomiques que les précédents, et qu'on a trouvée dans une mine de Plomb du comté de Clark en Angleterre; la Kobellite, triple Sulfure de Plomb, de Bismuth et de Fer, de la mine de Hvena en Suède. (Del.)

SULFUREUX et **SULFURIQUE**. chim. — *Voy.* acides.

SULGAN. mam. — *Voy.* lagomys.

SULIN. moll. — Nom donné par Adanson à la coquille que Linné nommait *Patella porcellana*, et qui est devenue le type du genre Crépidule. (G. B.)

***SULIPA**. bot. ph. — Blanco a formé, sous ce nom (*Flora de Filip.*, p. 497), un genre qui paraît appartenir à la famille des Rubiacées-Cinchonacées, et dont l'espèce unique a été nommée par lui *Sulipa pseudopsidium*. (D. G.)

***SULITRA**, Mœnch. bot. ph. — Synonyme de *Lessertia* DC. Famille des Légumineuses-Papilionacées. (D. G.)

***SULLIVANTIE**. *Sullivantia* (nom d'homme). bot. ph. — Genre de la famille des Saxifragacées, formé par MM. Torrey et A. Gray (in *Sillim. Journ.*, XLII, p. 22) pour une petite herbe vivace, qui croît sur les rochers calcaires de l'Ohio, et qu'ils avaient nommée d'abord *Saxifraga Sullivantii*. Cette plante est le *S. Ohionis* Torr. et A. Gr. (D. G.)

SUMAC. *Rhus*. bot. ph. — Genre important de la famille des Anacardiacées, de la pentandrie trigynie dans le système de Linné. Les végétaux qui le forment sont des arbres et des arbrisseaux indigènes de toutes les contrées tempérées et sous-tropicales, abondants surtout au cap de Bonne-Espérance et dans l'Amérique septentrionale; souvent à suc laiteux, caustique ou fournissant un vernis; à feuilles alternes, ternées ou pennées avec impaire, rarement simples, sans stipules; à petites fleurs hermaphrodites polygames, monoïques ou dioïques, paniculées. Ces fleurs ont un calice petit, persistant, partagé en 5 lobes égaux; 5 pétales insérés sous un disque orbiculaire, égaux, très étalés; 5 étamines insérées comme les pétales, avec lesquels elles alternent; un ovaire libre, sessile, uniloculaire et uniovulé, qui reste rudimentaire dans les fleurs mâles; trois styles courts, terminés chacun par un stigmate obtus ou en tête. Le fruit est un drupe sec, à noyau osseux, monosperme.

De Candolle a partagé (*Prodr.*, II, p. 66) les Sumacs en 5 sous-genres de la manière suivante :

a. *Cotinus* DC. Fleurs hermaphrodites; drupe semicordé, veiné, glabre, à noyau triangulaire. Espèces de la région méditerranéenne et du Caucase, à feuilles simples, à fleurs paniculées, les pédicules de celles qui restent stériles s'allongeant et devenant plumeux. — Le type de ce sous-genre est le Sumac Fustet, *Rhus cotinus* Lin., joli arbuste d'un à deux mètres de hauteur, répandu dans toutes les parties méridionales de l'Europe, de l'Espagne au Caucase, à feuilles arrondies, agréablement odorantes. On le cultive fréquemment dans les jardins et les parcs, à cause de l'élégance des panaches soyeux que forment ses panicules stériles. D'après Tournefort, en Cappadoce on se sert de ses feuilles pour teindre les peaux en jaune. Son écorce est assez astringente pour pouvoir servir au tannage.

b. *Metopium* DC. Fleurs hermaphrodites; drupe ovoïde, un peu oblong, glabre, à grand noyau membraneux. Ce sous-genre ne comprend que le *Rhus Metopium* Lin.,

spontané dans les forêts de la Jamaïque. Cette espèce est usitée dans les Antilles, comme astringente, contre les diarrhées, etc. Elle fournit une gomme connue sous le nom de *Gomme du docteur*, *Doctor gum*, qui n'a pas une importance aussi grande que semblerait l'indiquer son nom.

c. *Sumac* DC. Fleurs polygames-dioïques ou hermaphrodites; drupe ovale-arrondi, souvent velu, à noyau lisse ou strié. Ce sous-genre, le plus nombreux des cinq, comprend des arbrisseaux à feuilles pennées avec impaire ou palmées-trifoliolées, à fleurs paniculées. On le subdivise en deux sections, les *Rhus* Tournef., à feuilles pennées avec impaire; et les *Toxicodendron* Tourn., à feuilles trifoliolées. — Dans la section des *Rhus* ou Sumacs proprement dits rentrent des espèces intéressantes : le Sumac des corroyeurs, *Rhus coriaria* Lin., vulgairement connu aussi sous les noms de *Sumac*, *Rouvre des corroyeurs*, arbuste de 3 mètres environ, à feuilles velues, formées de cinq à sept paires de folioles ovales-lancéolées, dentées. Il croît dans les endroits pierreux du midi de l'Europe; en France, il remonte jusqu'au département du Lot. Les anciens faisaient très grand usage de ses feuilles pour le tannage des peaux, et de nos jours encore il sert pour cet objet dans le Levant, en Grèce et en Provence. Ses drupes sont acides et sont employés par les Turcs, en guise de vinaigre, pour aciduler les mets. —Le Sumac de Virginie, *Rhus typhina* Lin., connu aussi sous le nom vulgaire de *Sumac Amarante*, est un arbrisseau ou plutôt un petit arbre de 4 ou 5 mètres, originaire de l'Amérique septentrionale, mais aujourd'hui très répandu dans les jardins et les parcs et se naturalisant même assez souvent dans leur voisinage. Il est remarquable par ses grandes et belles feuilles formées de 8-10 paires de grandes folioles lancéolées, dentées en scie, et par ses panicules terminales de petits drupes hérissés, d'un rouge vif. Il est incommode par la facilité extrême avec laquelle il trace. En Amérique on emploie son écorce pour le tannage et l'on fait des limonades rafraîchissantes avec ses fruits. — On cultive encore le Sumac copal, *Rhus copallinum* Lin., de l'Amérique du nord, duquel on obtient une espèce de copal; et le Sumac vernis, *Rhus vernicifera* DC. (*Rhus vernix* Lin.), du Japon, où il donne un vernis usité. Dans la section des *Toxicodendron* Tourn. se rangent le *Rhus radicans* Lin., et le *R. Toxicodendron* Lin., tous deux de l'Amérique du nord, et assez voisins l'un de l'autre pour que certains botanistes ne les regardent que comme des variétés d'une même espèce, bien que d'autres, et notamment M. Nuttall, affirment que ce sont 2 espèces bien distinctes. La tige de ces deux plantes est sarmenteuse et s'enracine sur les corps pour s'y attacher. L'une et l'autre sont vénéneuses et se font surtout remarquer par leurs émanations qui forment à certains moments autour d'elles une atmosphère étendue et malfaisante. L'action de cette atmosphère, dont la composition est mal connue, se manifeste par des démangeaisons et par des éruptions cutanées qui finissent par devenir une sorte de maladie érysipélateuse. Néanmoins, on cultive ces deux plantes dans les jardins et même la première s'est, dit-on, naturalisée complétement dans certaines forêts marécageuses des environs de Louviers. En médecine on a obtenu de bons effets de l'emploi de ces plantes contre la paralysie.

d. *Thezera* DC. Fleurs dioïques, à trois styles courts, distincts; drupe presque arrondi, portant au sommet trois tubercules, à noyau comprimé; arbrisseaux méditerranéens, à feuilles palmées, 3-5-foliolées, à fleurs ou grappes courtes. Nous citerons pour exemple le *Rhus pentaphylla* Desf., de Sicile et de Barbarie.

e. *Lobadium* DC. Fleurs polygames; disque à 5 lobes opposés aux pétales; 3 styles courts, distincts; drupe un peu comprimé, velu, à noyau lisse; arbrisseaux aromatiques, de l'Amérique du nord, à feuilles palmées-trifoliolées, incisées-dentées; à fleurs en panicule dense, amentiforme. — Nous citerons pour exemple le Sumac odorant, *Rhus suaveolens* Ait., qui est cultivé dans les jardins. (P. D.)

SUNIPIE. *Sunipia*. bot. ph. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, formé par Buchanan (in *Rees Cyclop.*, art. *Stelis*) pour des plantes du Népaul, épiphytes, à pseudobulbes émettant chacun une seule feuille charnue; à petites fleurs en épis distiques, accompagnées de longues bractées. Ces fleurs ont le périanthe comme labié, à

folioles intérieures très petites; le labelle postérieur, dressé, entier; la colonne très petite; l'anthère à deux loges séparées et à quatre masses polliniques, fixées par paires, au moyen de deux caudicules, à la glande commune. M. Lindley a décrit (*Orchid.*, p. 179) les *S. scariosa* Lindl., et *bicolor* Lindl. (D. G.)

SUPERBE. REPT. — Espèce du genre *Couleuvre*. *Voy.* ce mot.

***SUPÉRICORNES.** INS. — Synonyme de Coréides, employé par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buff.*). (BL.)

SUPERPOSITION. GÉOL. — *V.* TERRAINS.

***SUPHIS.** INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Dytiscides, établi par Aubé (*Species général des Coléoptères*, t. 6, p. 412) sur deux espèces, dont l'une de l'Am. mér., et l'autre de l'Am. sept., savoir: *S. simicoides*, Aubé, et *Gibbulus*, Dej. (C.)

SUPRAGO. BOT. PH. — Genre proposé par Gærtner et rapporté aujourd'hui comme sous-genre aux *Liatris* Schreb., famille des Composées-Eupatoriacées.

SUREAU. *Sambucus.* BOT. PH. — Genre de la famille des Lonicérées ou Caprifoliacées, sous-ordre des Sambucées, de la pentandrie-trigynie dans le système de Linné. Il est formé de grandes herbes vivaces et d'arbrisseaux arborescents, disséminés dans les régions tempérées et chaudes de toute la terre. Ces végétaux ont les feuilles opposées, pinnatiséquées, à segments dentés ou incisés, accompagnées de stipules ou de deux glandes à leur base; leurs fleurs blanches forment des corymbes ordinairement plans et présentent les caractères suivants : Calice à tube adhérent, presque globuleux, à limbe petit, quinquéfide; corolle quinquéfide; 5 étamines égales; ovaire adhérent, à 3-5 loges uni-ovulées, surmonté de 3-5 stigmates sessiles, obtus. Le fruit qui leur succède est une baie presque globuleuse, uniloculaire par oblitération des cloisons, à 3-5 graines.

Le SUREAU HYÈBLE, *Sambucus Ebulus* Lin., est une grande plante herbacée, vivace, fort commune sur les bords des champs, des routes et des fossés, qui jouit de propriétés purgatives énergiques, pour lesquelles elle a été autrefois en usage : aujourd'hui elle est entièrement inusitée. — Le SUREAU NOIR, *Sambucus nigra* Lin., très connu sous le seul nom de *Sureau*, est un grand arbrisseau qui s'élève souvent en arbre de 5, 6 mètres ou même davantage. Il croît naturellement le long des haies, dans les lieux frais de presque toute l'Europe. Sa tige et ses branches, surtout gourmandes, sont remarquables par l'abondance de leur moelle; ses feuilles sont partagées en 5-7 segments ovales, lancéolés, dentés en scie; ses fleurs forment de grands corymbes plans; elles ont une odeur aromatique, assez peu agréable : on les emploie journellement en infusion à l'intérieur comme diaphorétiques, et à l'extérieur comme résolutives. Le Sureau est communément cultivé comme espèce d'ornement, surtout ses variétés à feuilles panachées de jaune ou de blanc, ou laciniées, à fruits verts ou blancs : on en fait aussi des haies. Il réussit à peu près partout, et se multiplie très facilement par graines, par boutures et par rejets. — Le SUREAU A GRAPPES, *Sambucus racemosa* Lin., est une autre espèce indigène, qui croît dans les parties montagneuses de l'Europe, et qui figure assez souvent dans les jardins. On le reconnaît surtout à son inflorescence, en grappe composée ovale, ou en thyrse; ses fruits, d'un rouge vif, produisent un très joli effet. Il est moins grand que le Sureau noir. (P. D.)

SUREGADA. BOT. PH. — Genre de Roxburgh rapporté, comme douteux, à la famille des Euphorbiacées. Il renferme une seule espèce, arbre de l'Inde. (D. G.)

SURIANE. *Suriana.* BOT. PH. — *Voy.* SURIANÉES.

***SURIANÉES.** *urianeæ.* BOT. PH. — Le genre *Suriana* était d'abord classé dans les Rosacées, près des *Spiræa*. M. De Candolle le transporta à la suite des Térébinthacées, et M. Endlicher enfin à celle des Connaracées, mais tout en reconnaissant qu'il ne s'y rallie pas nettement; aussi le considère-t-il comme devant former le noyau d'une petite famille des Surianées, qui jusqu'ici se compose de ce seul genre, comprenant lui-même une unique espèce (*S. maritima*), arbrisseau qui se rencontre sur les rivages de la mer, presque dans tous les pays tropicaux. Les différences les plus importantes qu'il offre avec les Connaracées sont les feuilles simples et non composées, l'insertion latérale du style sur la face in-

terne de chacun de ses cinq carpelles, et surtout la structure de son embryon, qui, au lieu d'être droit et antitrope, se replie sur lui-même, en tournant sa radicule vers le point d'attache, c'est-à-dire en bas. (Ad. J.)

SURICATE et **SURIKATE**. *Suricata.* MAM. — Genre de Carnassiers Digitigrades créé par A.-G. Desmarest (*Dict. d'hist. nat.*, XXIV, 1806, éd. de Déterville), adopté par la plupart des zoologistes et auquel Illiger *Prodr. syst. Mam. et Av.*, 1811) a appliqué le nom de *Ryzæna*, qui n'a pas été adopté.

Les principaux caractères des Suricates sont les suivants : Le système dentaire est composé de 36 dents ; le corps allongé; la tête assez semblable à celle des Mangoustes, mais terminée par un museau pointu et allongé, en forme de boutoir mobile; les oreilles courtes et arrondies ; les yeux médiocrement ouverts ; la langue couverte de petites papilles cornées ; les pieds antérieurs et postérieurs à 4 doigts, pourvus de griffes assez fortes; près de l'anus, il existe une poche semblable à celle des Mangoustes; la queue est assez longue, pointue, et beaucoup plus grêle que celle des Mangoustes; le pelage est composé de poils roides et annelés de différentes teintes. Il y a deux mamelles.

Une seule espèce entre dans ce groupe; elle a été placée par Linné dans son genre *Viverra* et quelques naturalistes modernes la rangent avec les Mangoustes, c'est :

Le Suricate du Cap ou Suricate viverrin. *Suricata Capensis* A.-G. Desm., *Viverra tetradactyla* Lin. Le Surikate Buff. (*Hist. nat.*, XIII, pl. 8). Le Zenick du Cap Sonnerat. Cet animal, qui n'a guère plus d'un pied de longueur, avec une queue à peu près aussi longue, a son pelage mêlé de brun, de blanc, de jaunâtre et de noir : le dessous du corps et les quatre membres sont jaunâtres : la queue est noire à son extrémité; le nez, le tour des yeux et des oreilles, ainsi que le chanfrein, sont bruns; les ongles noirs.

Le Suricate habite les environs du cap de Bonne-Espérance : c'est à tort que Buffon l'avait indiqué comme se trouvant dans l'Amérique méridionale. On ne sait rien sur ses habitudes naturelles, mais on suppose qu'elles ont de l'analogie avec celles des Mangoustes. Buffon a observé un Suricate en captivité; c'était un animal adroit, d'un caractère gai : il aimait la viande, le poisson, le lait et les œufs; il refusait les fruits et le pain, à moins qu'ils n'eussent été mâchés, et ne buvait que de l'eau tiède à laquelle il préférait son urine, malgré l'odeur forte et désagréable qu'elle répandait; il était frileux ; sa voix était semblable à l'aboiement d'un jeune chien, et quelquefois au bruit d'une crécelle tournée rapidement; souvent il grattait la terre avec ses pattes. Fr. Cuvier a eu aussi l'occasion d'étudier vivant, dans la ménagerie du Muséum de Paris, un individu de cette espèce: il a remarqué qu'il avait l'odorat très fin ; sa nourriture se composait de chair, de lait et de fruits sucrés; il buvait en lappant ; ses habitudes avaient du rapport avec celles des Chats, mais il semblait être plus susceptible d'attachement que ne le sont la plupart de ces derniers animaux. (E. D.)

SURIER. BOT. PH.—Un des noms vulgaires du Chêne-Liége, *Quercus Suber* Lin.

SURIRELLE. *Surirella* (en l'honneur du docteur Suriray, naturaliste). BOT. CR.— (Phycées.) Ce nom a été donné par Turpin à un genre de la tribu des Diatomées ou Bacillariées, qui présente une carapace à deux valves, le plus souvent ovales, chargées de bosselures et de cannelures symétriques. Les Surirelles, qui atteignent quelquefois des dimensions assez considérables, ont des formes très élégantes, qui rappellent celles de certaines coquilles ; elles croissent dans les eaux douces et salées. On en connaît de 30 à 40 espèces. (Bréb.)

***SURKERKAN**. MAM.— Espèce du genre Spalax (*Voy.* ce mot). (E. D.)

SURMULET. POISS. — Nom spécifique d'un Mulle, le *Mullus Surmuletus*, Lin. *Voy.* MULLE. (G. B.)

SURMULOT. MAM. — Espèce du grand genre Rat (*Voy.* ce mot). (E. D.)

***SURMURINS**. MAM.—Vicq-d'Azyr (*Encycl. mét.*, *Anat. comp.*) propose sous ce nom l'établissement d'une petite famille de Rongeurs, correspondant au genre *Cavia*, de Linné. *Voy.* l'article AGOUTI. (E. D.)

***SURNICOU**. *Surniculus*. OIS. — Petit groupe établi par M. Lesson, dans son genre Coucou, pour les espèces de ce genre qui ont un bec mince, comprimé, faible; des tarses très courts, grêles, emplumés jusqu'au dessous du genou; une queue

longue, très étagée; des ailes médiocres et pointues, et des narines situées à la base du bec, arrondies et ouvertes.

Les *Cuculus lugubris*, Horsf. (*Trans. soc. Linn. Lond.*, t. 13, p. 179), de Java.; *Cuc. flavus*, Gmel. (Buff., pl. enl., 814), du Bengale et de Port-Jackson; et *Cuc. lineatus*, Less., de l'Inde, en font partie. (Z. G.)

SURNIE. *Surnia.* OIS. — Genre établi par M. Duméril dans la famille des Chouettes sur le *Strix funerea*, Gmel. *Voy.* CHOUETTE.

***SURNINÉES.** *Surninæ.* OIS. — Sous-famille établie par le prince Ch. Bonaparte dans la famille des Strigidées, et dont le type est le genre *Surnia* de M. Duméril. *Voy.* STRIGIDÉES. (Z. G.)

SUS. MAM. — Nom générique latin des COCHONS. (E. D.)

***SUSLIK.** MAM. — Espèce de SPERMOPHILE.

***SUSPICANTE.** BOT. CR. — Genre de Champignons, de la famille des Gastéromycètes, établi par Schweinitz, et rapporté par M. Léveillé à sa division des Basidiosporés-Ectobasides, tribu des Coniogastres, section des Tylostomés. (M.)

***SUSU.** MAM. — M. Lesson (*Compl. Buf.* I, 1828) indique sous le nom de *Susu* et sous celui plus connu de *Sousous*, un genre de Mammifères Cétacés, créé aux dépens des Dauphins, et dans lequel il ne place qu'une seule espèce, le *Delphinus gangeticus*, Lebeck. *Voy.* DAUPHIN. (E. D.)

***SUSUM.** BOT. PH. — Genre de la petite famille des Xérotidées, formé par M. Blume pour une herbe des marais de Java. Ce genre, imparfaitement connu, est très voisin des *Xerotes*. Son espèce unique est le *Susum anthelminthicum* Bl. (D. G.)

SUTERA (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophulariacées formé par Roth et restreint par M. Bentham (*Prodr.*, X, p. 362) à une herbe probablement annuelle, diffuse et très rameuse, couverte de poils glutineux, qui croît dans les endroits bourbeux de l'Afrique et de l'Inde. L'espèce unique du genre est le *Sutera glandulosa* Roth (*Capraria dissecta* Delile). (D. G.)

***SUTÉRIE.** *Suteria* (même nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Coffééacées, tribu des Psychotriées, formé par De Candolle (*Prodr.*, p. 536) pour le *Cephælis calycina* Lindl., qui est devenu le *Suteria calycina* DC. A cette espèce type MM. Gardner et Martius en ont récemment ajouté 4 nouvelles. (D. G.)

SUTHERLANDIE. *Sutherlandia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées, formé par M. R. Brown (Ait., *Hort. Kew.*, 2e éd., II, p. 327) pour des sous-arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance, à feuilles pennées avec impaire, multijuguées; à fleurs rouges, en grappe, présentant un calice campanulé, à 5 dents; un étendard replié sur les côtés et des ailes très courtes; 10 étamines diadelphes; un ovaire stipité, multi-ovulé, qui devient un légume scarieux, enflé, polysperme, indéhiscent. Ce genre a été établi sur le *Colutea frutescens* Lin., qui est devenu le *Sutherlandia frutescens* R. Br. Cette espèce est assez fréquemment cultivée dans les jardins d'agrément. (D. G.)

***SUTHORA.** *Hodgs.* OIS. — Synonyme de *Paradoxornis*, Gould.

***SUTTONIA.** BOT. PH. — Genre proposé par M. A. Richard dans la famille des Myrsinées, et que la plupart des botanistes rapportent comme synonyme aux *Myrsine*. (D. G.)

SUTURE. MOLL. — Pour certaines coquilles bivalves, ce nom désigne l'espace qui sépare les nymphes. Pour les coquilles univalves, il indique le point de jonction des tours de la spire. *Voy.* MOLLUSQUES. (G. B.)

SUTURES. BOT. — On nomme ainsi les lignes suivant lesquelles s'opère l'union des valves dans les fruits et, par suite, suivant lesquelles s'opère leur séparation pour la sortie des graines. Souvent les Sutures correspondent aux bords unis des feuilles carpellaires, et, dans ce cas, leur nombre correspond sur le fruit entier à celui des carpelles eux-mêmes. Quelques botanistes désignent ces Sutures intercarpellaires sous le nom de vraies Sutures. Ailleurs on voit se former, à mesure que le fruit se développe, des Sutures en quelque sorte supplémentaires, qui correspondent généralement à la côte médiane des feuilles carpellaires et qu'on a quelquefois désignées sous le nom de fausses Sutures. Ainsi les légumes ordinaires, qui sont formés d'une seule feuille carpellaire, s'ouvrent par deux valves et présentent, par suite, deux Sutures. Mais une de celles-ci provient de la juxtaposition des bords du carpelle et elle est indiquée par

l'attache des graines sur toute sa longueur, tandis que l'autre s'est formée selon la ligne médiane de ce même carpelle et ne porte pas de graines. Ainsi encore, dans tous les fruits à déhiscence septicide, la séparation des valves correspond au bord des carpelles, tandis qu'elle a lieu selon leur ligne médiane dans ceux à déhiscence loculicide. (P. D.)

*SUYA. OIS. — Genre créé par Hodgson, dans la famille des Turdidées, sur un oiseau voisin des Cinclosomes, qu'il désigne spécifiquement sous le nom de *Criniger*. M. Hodgson avait précédemment fait de la même espèce un *Prinia*. (Z. G.)

*SVITRAMIA. BOT. PH.—Genre de la famille des Mélastomacées, formé par M. Chamisso (*Linnæa*, IX, p. 445) pour un sous-arbrisseau du Brésil. L'espèce unique de ce genre est le *S. canescens* Cham. (D. G.)

SWAINSONIE. *Swainsonia* (nom d'homme). BOT. PH.—Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées, formé par Salisbury (*Parad. Lond.*, 28) pour des sous-arbrisseaux de l'Australie, voisins des *Lessertia* dont ils ont le port. On connaît trois espèces de Swainsonies parmi lesquelles on cultive aujourd'hui le *S. coronillæfolia* R. Br., et le *S. galegifolia* R. Br. (D. G.)

*SWAMMERDAMIA (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, formé par De Candolle (*Prodr.*, VI, p. 164) pour un sous-arbrisseau de la Tasmanie, qui a reçu le nom de *S. antennaria*, DC. Récemment M. Raoul en a décrit et figuré une nouvelle espèce de la Nouvelle-Zélande, qu'il a nommée *S. glomerata*. (D. G.)

SWARTZIE. *Swartzia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Swartziées, à laquelle il donne son nom, formé par Willdenow pour des arbres de l'Amérique tropicale, à feuilles alternes, simples ou pennées avec impaire, coriaces; à fleurs en grappes axillaires, distinguées par les caractères suivants : calice de 5 pétales, étroitement cohérents dans le bouton, et se séparant à l'épanouissement, pour se réfléchir ensuite; corolle nulle ou réduite à un pétale latéral, plus rarement 3 ou 2; étamines libres, au nombre de 10, ou indéfinies, hypogynes; ovaire un peu arqué, comprimé, pluri-ovulé, surmonté d'un style court et d'un stigmate tronqué. Le légume bivalve renferme un petit nombre de graines pourvues d'un arille. De Candolle avait décrit (*Prodr.*, II, p. 422) 17 espèces de Swartzies; ce nombre a été augmenté, dans ces dernières années, d'environ 30 nouvelles espèces. (D. G.)

SWARTZIÉES. *Swartzieæ*. BOT. PHAN. — Une des tribus de la famille des Cæsalpiniées dans le grand groupe des Légumineuses (*Voy.* ce mot), ainsi nommée du genre Swartzia, qui lui sert de type. (AD. J.)

SWEETIE. *Sweetia*. BOT. PH. — Deux genres ont été dédiés au botaniste anglais Sweet, l'un et l'autre dans la famille des Légumineuses-Papilionacées, l'un par Sprengel, rapporté comme synonyme au genre *Acosmium*, Schott; l'autre par De Candolle (*Prodr.*, II, p. 381). Celui-ci est regardé par M. Endlicher comme un synonyme de *Galactia*, P. Brown. (D. G.)

SWERTIE. *Swertia* (nom d'homme) BOT. PH. — Genre linnéen, de la famille des Gentianées, formé de plantes herbacées vivaces, propres aux parties fraîches et montueuses de l'Europe et de l'Asie moyenne. L'espèce principale du genre est la SWERTIE VIVACE, *Swertia perennis*, Lin., jolie plante, spontanée dans les prairies tourbeuses des Pyrénées, des Alpes, de l'Auvergne, etc., et de la plupart des montagnes de l'Europe. Ses feuilles radicales sont ovales; sa tige indivise s'élève à 3 ou 4 décimètres, et se divise supérieurement en pédoncules carrés, dont l'ensemble constitue une sorte de panicule. Ses fleurs forment de jolies étoiles bleues, avec des points verdâtres et des lignes bleu-foncé. On la cultive comme espèce d'ornement à une exposition couverte, dans une terre tourbeuse et humide. On la multiplie par graines et rejets. (D. G.)

SWIÉTÉNIE. *Swietenia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre Linnéen, de la famille des Cédrélacées, formé d'une seule espèce de l'Amérique tropicale, dont les feuilles brusquement pennées ont leurs folioles opposées, inéquilatérales, entières; dont les fleurs sont disposées en panicules lâches, et présentent un calice court, à 5 petits lobes obtus; 5 pétales étalés; un tube staminal terminé par 10 dents, entre lesquelles s'attachent intérieurement 10 anthères incluses; un ovaire à 5 loges multi-

ovulées, surmonté d'un style court, que termine un stigmate discoïde, marqué en dessus de 5 lignes rayonnantes. Son fruit est une capsule ligneuse à 5 loges, renfermant des graines nombreuses, suspendues et prolongées supérieurement en une aile oblongue. L'espèce unique de ce genre est la Swiéténie acajou, *Swietenia Mahogoni*, Lin., arbre de très fortes proportions, dont le bois, si connu sous le nom d'Acajou, est l'un de ceux que l'ébénisterie de nos jours met le plus souvent en œuvre. Son tronc acquiert des dimensions assez considérables pour que des pirogues y soient creusées en une seule pièce. Tout le monde connaît aujourd'hui ce bois et sa couleur rouge, d'abord jaunâtre, qui se fonce et prend plus de vivacité à l'air, à mesure qu'il vieillit. Les ouvriers distinguent ordinairement deux qualités de bois d'Acajou : l'acajou mâle, qui est le plus coloré, et l'Acajou femelle, dont la teinte est plus pâle. L'écorce du *Swietenia* est fébrifuge, et, comme telle, elle est usitée aux Antilles contre les fièvres intermittentes peu intenses. (D. G.)

*SWIÉTÉNIÉES. *Swietenieæ*. BOT. PHAN. — L'ancienne famille des Méliacées (*Voy.* ce mot) a été partagée en deux, celle qui conserve ce nom et celle des Cédrélacées. Cette dernière est elle-même subdivisée en deux tribus, dont l'une, ayant pour type l'arbre qui donne le bois d'Acajou ou *Swietenia*, a reçu le nom de Swiéténiées. (Ad. J.)

SYAGRUS. BOT. PH. — Genre de la famille des Palmiers, tribu des Cocoïnées, formé par M. Martius pour un petit Palmier des bords de l'Amazone. Ce genre est si voisin des Cocotiers que son auteur lui-même pense qu'il faudrait peut-être l'y réunir. Son espèce unique est le *S. cocoides*, Mart. (D. G.)

*SYALITA. *Adans*. BOT. PH. — Synonyme de *Dillenia*, Lin., famille des Dilléniacées. (D. G.)

*SYAMA. BOT. PH. — Genre proposé par Jones (*in Asiat. Researc.*, IV, p. 161), et qui paraît rentrer comme synonyme dans le genre *Pupalia*, Mart., famille des Amarantacées. (D. G.)

SYBISTROME. *Sybistroma*. INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Brachystomes, tribu des Dolichopodes, créé par Meigen (*Syst. Beschr.*, IV), et contenant des espèces très voisines des *Dolichopus*. On en connaît 2 espèces propres à la France, et dont la *S. nodicornis* Meigen est le type. (E. D.)

*SYCANUS INS. — Genre de la famille des Réduviides, groupe des Zélites, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) sur une espèce de Chine, le *Reduvius collaris* Fabr., placé par M. Burmeister dans le genre *Arilus*. (Bl.)

*SYCÉPHALIENS. *Sycephalæi* (σὺν, avec, préposition qui, dans les mots composés, exprime la réunion; et κεφαλή, tête). TÉRAT. — Famille de Monstres doubles, de l'ordre des Autositaires, caractérisée par deux corps distincts au-dessous de l'ombilic, intimement unis au-dessus, et surmontés d'une tête plus ou moins manifestement double. Par cette définition même, les Sycéphaliens sont intermédiaires entre deux familles dont nous avons précédemment fait l'histoire, savoir: les Monomphaliens, qui sont doubles dans toutes les régions, et les Monocéphaliens qui ont un double corps surmonté d'une seule tête.

Les Sycéphaliens comprennent trois genres caractérisés par autant de degrés dans la duplicité de la tête. Ces genres, tous établis par Geoffroy Saint-Hilaire, sont les suivants :

1. Janiceps, *Janiceps* ou *Monstres à tête de Janus*. Aucun genre tératologique n'est plus remarquable que celui des Janiceps, chez lesquels tous les éléments des deux têtes sont conservés, mais fondus en une seule tête qui se trouve avoir deux visages opposés l'un à l'autre : chacun de ces visages appartient pour moitié à chacun des individus composants.

2. Iniope, *Iniops* (ἰνίον, occiput; et ὤψ, visage, œil). Dans ce genre (dont le nom a souvent été écrit *Eniope*), il existe un visage complet, et, à l'opposé, un visage très incomplet, représenté par une orbite et un œil médian, et par deux oreilles très rapprochées, parfois par une seule oreille médiane. On croirait, au premier aspect, à l'existence d'une tête ayant à l'occiput un œil et des oreilles; mais, de fait, ces rudiments de face aussi bien que la face entière, sont formés d'éléments appartenant pour moitié à chaque sujet composant, et, par conséquent, comme

tous les organes mixtes, rejetés sur les côtés.

3. SYNOTE, *Synotus* (σύν et οὖς, ὠτὸς, oreille). La seconde face, plus réduite encore que chez les Iniopes, est représentée seulement par deux oreilles très rapprochées ou une double oreille médiane. C'est le degré le moins marqué de la duplicité de la tête : un pas de plus dans la fusion des doubles éléments céphaliques, et l'on passe aux *Déradelphes*, premier genre des Monocéphaliens.

L'anatomie des monstres Sycéphaliens, particulièrement de leur double tête et de leur thorax pareillement double, est d'un grand intérêt, mais malheureusement aussi d'une si grande complication qu'il nous est impossible d'en tracer un tableau suffisant dans le cadre étroit de cet article. Nous sommes donc dans la nécessité de renvoyer le lecteur à notre *Traité de Tératologie*.

Les Janiceps et les Iniopes sont très rares, soit chez l'homme, soit chez les animaux ; les Synotes, au contraire, peu rares chez l'homme, sont presque communs parmi les animaux. Ils meurent, en général, ou au moment de leur naissance, ou très peu de temps après ; et la physiologie est ainsi privée de l'un des sujets d'étude les plus intéressants qu'elle puisse trouver dans l'ordre des faits tératologiques.

Au défaut de l'observation, qui pourrait prévoir tous les phénomènes qu'amèneraient ce mélange intime, cette communauté d'organes qui caractérisent les Iniopes et surtout les Janiceps? Quelle imagination pourrait se représenter la double et indéfinissable expression de ces visages dont les deux moitiés, appartenant à des individus différents, et animés par des encéphales divers, auraient leurs sensations propres ; sur lesquelles viendraient se peindre à la fois le désir et la terreur, la douleur et la joie, la colère et la pitié? (I.-G. ST-H.)

*SYCHAR. MOLL. — Sous-genre de Gastéropodes pectinibranches, du genre Triforis, établi par M. Brincley-Hind, en 1843, pour une petite coquille de Malacca (*S. vitreus*), et caractérisé par la forme allongée de la coquille avec les tours de spire arrondis et le sommet maxillaire. (DUJ.)

SYCHINIUM. BOT. PH. — Genre proposé par M. Desvaux (*Ann. Soc. linn. de Paris*, t. IV, p. 216, tab. 12), et regardé par M. Endlicher comme un sous-genre des *Dorstenia*, famille des Morées. (D. G.)

*SYCIONIA. INS. — *Voy.* SICYONIA.

*SYCOBIUS. OIS. — Nom latin du genre Malimbe, dans la méthode de Vieillot.

*SYCOCRINITES (σῦκον, figue ; κρίνος, lis). ÉCHIN. — Genre d'Échinodermes Stellérides, se rapportant probablement à la tribu des *Astrocrinides* (Austin, *Ann. Nat. Hist*, X. 1842). *Voy.* STELLÉRIDES. (G. B.)

*SYCOCRINUS. ÉCHIN. — *Voy.* SYCOCRINITES. (Austin, *loc. cit.*, XI, 1843). *Voy.* STELLÉRIDES. (G. B.)

*SYCOCYSTITES (σῦκον, figue ; κύστις, vessie). ÉCHIN. — Genre d'Échinodermes Stellérides, de la tribu des *Cystidées*, synonyme de *Echinoencrinus* Mey., et *Echinosphœrites* Pander (Buch, *Ber. Berl. Ak.*, 1844). (G. B.)

SYCOMORE. BOT. PH. — Nom vulgaire de l'*Acer pseudoplatanus* Lin. — On nomme vulgairement Faux-Sycomore le *Melia Azedarach* Lin.

SYCONE. BOT. — Nom donné par M. Mirbel au fruit des Figuiers.

*SYCOPHAGA. INS. — Genre de la tribu des Chalcidiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Westwood sur une seule espèce observée en Angleterre, le *S. crassipes* Westw. (BL.)

SYCOPHANTE. INS. — Espèce du genre *Calosome*. *Voy*, ce mot.

*SYCORAX. INS. — Syn. de PSYCHODA. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*SYCOZOA (σῦκον, figue ; ζῶον, animal). MOLL. — Genre de Tuniciers (Less., *Voy. Coq.*, 1830). (G. B.)

SYDNEUM. MOLL. *Voy.* SIDNYUM.

SYÉNITE. GÉOL. — *Voy.* ROCHES.

*SYLECTRA (σύλλεκτρος, qui couche dans un même lit). INS. — Genre de Lépidoptères Nocturnes, tribu des Pyralides, indiqué par Hubner (*Ent.*, 1816). (E. D.)

*SYLEPTA (συλλαμβάνω, j'embrasse). INS. — Hubner (*Ent.*, 1816) désigne ainsi un genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Pyralides. (E. D.)

*SYLITRA. BOT. PH. — Genre formé par M. E.-Meyer (*Comm. pl. afric.*, p. 114) dans la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées, pour une herbe vivace du cap de Bonne-Espérance. (D. G.)

SYLLIS. ANNÉL. — Genre d'Annélides, établi par M. Savigny dans la famille des Néréides (Descr. d'Égyp., *Syst. des Ann.*, in-f°, p. 13, 43, 46; pl. 4, fig. 3). Parmi les genres nombreux de ce groupe, les *Syllis* se distinguent spécialement par leurs longues antennes composées de beaucoup d'articles, et par l'existence d'une antenne impaire. Le corps est formé de segments très nombreux, à mamelons simples, n'ayant qu'un seul faisceau de soies et qu'un seul acicule. Les yeux sont apparents, mais les branchies ne le sont point. Il n'existe pas de mâchoires. Une seule espèce, décrite et figurée par M. Savigny, la SYLLIS MONILAIRE, *Syllis monilaris*, habite les côtes de la mer Rouge. Le même auteur rapporte au même genre, mais avec doute, le *Nereis prolifera*, qu'Oth. F. Muller trouva souvent, au moment où cet animal paraissait en voie de se reproduire par bouture, et traînait après lui un second individu auquel il adhérait organiquement. M. de Quatrefages a complété ces observations qui intéressent à un si haut point la physiologie. Ce savant a rencontré, sur les côtes de Bretagne, un grand nombre de *Syllis* agrégées de la sorte, et il a constaté que les deux individus se forment aux dépens d'un seul, dont le corps s'étrangle au milieu, et se divise après qu'une tête s'est façonnée au tronçon postérieur. Semblables entre eux extérieurement, ces deux animaux sont très différents par leur rôle. Le premier continue à vivre, et produit probablement un nouvel individu semblable à celui qui l'a quitté. Le second ne paraît se nourrir que des matières préexistantes dans son corps, et renferme tous les organes générateurs que possédait l'individu souche: il n'est destiné qu'à la conservation de l'espèce, et produit des œufs ou des spermatozoïdes. (E. BA.)

***SYLLISIUM.** BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées, tribu des Myrtées, formé par M. Schauer (*Plant. Meyen*, p. 334) pour un arbuste du midi de la Chine, le *Syllisium buxifolium* Schauer. (D. G.)

* **SYLLYTHRIA.** INS. — Genre de Pyralides, de l'ordre des Lépidoptères Nocturnes, désigné par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***SYLOCHELIDON.** OIS. — Genre de la famille des Sternes, fondé par Brehm sur le *Sterna caspia* Lath. *Voy.* STERNE. (Z. G.)

***SYLVAINS.** *Sylvicolæ.* OIS. — Ce nom, que l'on rencontre dans quelques traités d'ornithologie, n'a pas, pour les divers auteurs qui l'ont employé, la même valeur. Les uns, comme M. Temminck, le prenant dans son acception pure et simple, par conséquent la plus restreinte, s'en sont servis comme nom de groupe, et l'ont appliqué à des Oiseaux de tel ou tel genre, qui sont portés, par leur organisation, à vivre exclusivement ou presque exclusivement dans les bois, contrairement à leurs congénères, qui n'habitent que les champs, les alentours des rivières, ou les lieux arides et rocailleux; les autres, ne prenant plus ce mot dans son sens absolu, lui ont donné une bien plus grande extension. Ainsi Vieillot, sous le nom de *Sylvains*, a établi un ordre, le deuxième dans sa méthode, qui comprend les *Picæ* et les *Passeres* de Linné, c'est-à-dire tous les Passereaux proprement dits de G. Cuvier, ses Grimpeurs, et une partie de ses Gallinacés (les Pigeons). (Z. G.)

SYLVANE. MIN. — Werner nommait ainsi le Tellure et ses principaux minerais trouvés, pour la première fois, en Transylvanie. *Voy.* TELLURE. (DEL.)

***SYLVEOCYCHUS,** Bonap. OIS. — Synonyme de *Podilymbus* Less. — Genre fondé sur le Grèbe de la Caroline, *Pod. Carolinensis* Lath. (Z. G.)

***SYLVIA.** OIS. — Nom générique latin, dans la méthode de Latham, des Fauvettes ou Becs-Fins de quelques auteurs. (Z. G.)

* **SYLVIA** (*Sylva*, nom mythol.). INS. — M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830) indique sous ce nom un genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, et qui comprend cinq espèces des environs de Paris ou de la France centrale. Les *Sylvia* vivent sous l'ombrage des bois, et leurs larves se trouvent dans les Champignons. (E. D.)

***SYLVIADÉES.** *Sylviadæ.* OIS. — Famille établie par M. Vigors, dans l'ordre des Passereaux, pour les Oiseaux de cet ordre qui ont un bec droit, menu, ayant la forme d'un poinçon, déprimé à sa base, et comprimé à la pointe, qui est un peu recourbée et échancrée. La famille des Sylviadées correspond, dans la méthode de Vigors, au grand genre *Motacilla* de Linné, et comprend les genres *Saxicola*, *Malurus*, *Synallaxis*, *Acanthiza*, *Megalurus*, *Zosterops*, *Sylvia*,

Accentor, *Troglodytes*, *Regulus*, *Motacilla* (G. Cuv.), *Budytes* et *Anthus*. (Z. G.)

***SYLVIAXIS**, Less. ois. — Synonyme de *Scytalopus*, Gould; *Leptonyx*, d'Orb. et Lafr. — Genre fondé sur la *Sylvia magellanica* de Latham. (Z. G.)

***SYLVICOLÆ**. ois. — Nom latin, donné par Vieillot à son ordre des Sylvains. (Z. G.)

SYLVICOLE ou **FIGUIER**. *Sylvicola*. ois. — Genre de la famille des Sylviadées, dans l'ordre des Passereaux, caractérisé par un bec droit, grêle, très pointu, un peu conique, légèrement concave sur les côtés, à mandibule supérieure échancrée vers la pointe; des narines ovales, découvertes; des tarses grêles; des doigts médiocres, pourvus d'ongles assez forts; des ailes moyennes, et une queue sensiblement échancrée.

Les Sylvicoles ou Figuiers étaient rangés par Linné dans le genre *Motacilla*, Latham, et, après lui, Vieillot, Temminck et beaucoup d'autres ornithologistes, en ont fait des *Sylviæ*. Buffon, le premier, reconnut qu'ils devaient former un genre particulier, distinct de celui des Fauvettes, dont ils s'éloignent par les mœurs, et de celui des Mésanges, dont ils diffèrent par l'organisation. G. Cuvier, dans ses *Tableaux des animaux*, et ensuite dans son *Règne animal*, établit aussi un genre Figuier, dans lequel il comprit, à tort, les Roitelets et les Pouillots. Cependant on peut dire que c'est à Swainson qu'est due la création du genre Sylvicole; car, jusqu'à lui, il avait été mal déterminé, mal caractérisé, et par cela même non accepté.

Les Sylvicoles, par leurs habitudes, ont de si grands rapports avec les Mésanges, qu'il conviendrait de les ranger parmi elles, si leurs narines découvertes, plus que la forme de leur bec, ne les en éloignaient. Ce sont des oiseaux vifs, légers, confiants, qui vivent ordinairement en troupes comme les Mésanges, se suspendent comme elles aux rameaux, voltigent sans cesse de branche en branche, d'arbre en arbre, de broussaille en broussaille, pour y chercher leur nourriture, qui consiste principalement en insectes et en fruits mous, tels que les Bananes, les Goyaves et les Figues. Ils sont erratiques, passent d'un canton dans un autre selon la saison, et fréquentent particulièrement les lieux cultivés. Quelques uns ont un ramage assez agréable. Ils nichent sur les arbres, et leur ponte est de trois à cinq œufs, dont la couleur varie selon les espèces.

Le genre Sylvicole est presque exclusivement américain.

La plupart des espèces que Buffon décrit comme Figuiers, ou constituent de doubles emplois, ou n'appartiennent pas à ce genre. Celles sur lesquelles on ne peut conserver de doutes sont les suivantes : nous nous bornerons à en faire l'énumération :

Sylvicole a tête rousse, *Sylvicola ruficapilla*, Ch. Bonap. (*Sylvia ruficapilla*, Lath), Audub., pl. 163 et 145. Amérique du sud. — Sylv. blackburnian, *S. blackburniæ*, Jard. (*S. blackburniæ*, Lath.; Vieill., *Ois. de l'Am. sept.*, pl. 96). — Sylv. couronnée, *S. coronata*, Swains. (*Mot. coronata*, Linn. Audub., pl. 159). Pensylvanie.—Sylv. tachetée, *S. maculosa*, Swains. (*S. maculosa*, Lath). Jamaïque et Saint-Domingue. — Sylv. a cou jaune, *S. pensilis*, Ch. Bonap. (*S. pensilis*, Lath., *Buff.*, pl. 688). Amérique du nord.— Sylv. maritime, *S. maritima*, Swains. (*S. maritima*, Wils.). Amérique du nord. — Sylv. du canada, *S. canadensis*, Swains. (*Mot. canadensis*, Linn.). — Sylv. verdatre, *S. virens*, Swains. Pensylvanie. — Sylv. des sapins, *S. pinus*, Jard. (*S. pinus*, Lath.) Amérique du sud. — Sylv. icterocephale, *S. icterocephala*, Swains. (*S. icterocephala*, Lath.). — Sylv. striée, *S. striata*, Swains. (*S. striata*, Lath.). — Sylv. mésange, *S. parus*, Jard. (*S. parus* et *autumnalis*, Wils.) Amérique du nord. — Sylv. chataigne, *S. castanea*, Swains. (*S. castanea*, Wils.). — Sylv. tigrine, *S. tigrina*, Ch. Bonap. (*S. montana*, Wils.). — Sylv. bleue, *S. cœrulea*, Swains. (*S. cœrulea* et *rara*, Wils.). Amérique du sud. — Sylv. discolore, *S. discolor*, Ch. Bonap. (*S. minuta*, Wils.). — Sylv. audubon, *S. Auduboni*, Ch. Bonap. Amérique du nord. — Sylv. belle, *S. formosa*, Jard. (*S. formosa*. Wils). — Sylv. townsend, *S. townsendi*, Ch. Bonap. Amérique du nord. — Sylv. occidentale, *S. occidentalis*, Ch. Bonap. (*S. occidentalis*, Towns).—Sylv. tachetée du canada, *S. æstiva*, Swains. (*S. æstiva* et *petechia*, Lath., *Buff.*, pl.enl., 58, f.2). Amér. du nord.(Z.G.

***SYLVICOLINÉES.** *Sylvicolinæ.* OIS. — Sous-famille établie par le prince Ch. Bonaparte dans sa famille des *Turdidæ*, pour de petites espèces de Becs Fins qui, par leurs habitudes et leur manière de vivre, rappellent les Mésanges, et qui ont, par leurs caractères physiques, les plus grands rapports avec les Sylvies ou Fauvettes. Elle est en grande partie composée d'oiseaux vulgairement connus sous le nom de Figuiers. (Z. G.)

***SYLVIDÉES ou BEC-FINS.** *Sylvidæ* OIS. — M. de Lafresnaye, dans son Essai d'une nouvelle manière de grouper les genres et les espèces de l'ordre des Passereaux, d'après leurs rapports de mœurs et d'habitation, a établi, sous ce nom, une famille qui correspond à celle des *Sylviadæ* de Vigors, et en grande partie à celle des *Luscinidæ*, de G.-R. Gray. (Z. G.)

SYLVIE, FAUVETTE ou BEC-FIN *Sylvia.* OIS. — Il serait difficile de citer aujourd'hui un seul des genres compris dans les anciennes méthodes ornithologiques, et même dans quelques unes des méthodes modernes, qui se soit conservé dans toute son intégrité : tous ont subi et ont dû nécessairement subir, par suite des principes nouveaux introduits dans la science, des modifications plus ou moins profondes. Un de ceux qui en ont éprouvé le plus est sans contredit le genre *Sylvia.* En effet, en tenant compte de tous les éléments dont Scopoli, Latham, Vieillot, M. Temminck, ont composé la division des *Sylviæ*, on constate que de cette division sont sorties, une à une, environ cinquante coupes génériques, dont trente pour les espèces européennes seulement.

Un autre fait qui ressort des classifications diverses qui ont été produites, c'est que les limites du genre ou de la famille des Fauvettes (quelle que soit la valeur que l'on veuille donner au groupe que forment ces oiseaux), ont également éprouvé de fréquentes variations, et que ces variations paraissent, le plus souvent, n'avoir d'autre motif que le caprice des auteurs. Ainsi, pour Latham, les Traquets, les Rubiettes, les Pouillots, les Accenteurs, les Roitelets, les Figuiers ou Sylvicoles, et les oiseaux qui ont plus particulièrement reçu, de nos jours, le nom de Fauvettes, étaient des *Sylvia*; pour G. Cuvier, ces dernières seulement constituent le genre *Sylvia* ou *Curruca*; d'autres auteurs rapprochent de nouveau de ces dernières les Accenteurs, les Roitelets, etc.; d'autres enfin les en séparent, mais pour leur réunir les Rubiettes et les Figuiers. En sorte que, le genre, ou mieux la famille des Fauvettes ou Sylvies n'a pas de limites franchement déterminées.

Il est vrai qu'ici l'absence de caractères bien définis et bien tranchés a pu, en quelque sorte, autoriser l'arbitraire qui règne. Mais si, dans cette circonstance, on avait eu égard, à défaut de caractères physiques facilement appréciables ou saisissables, aux mœurs, aux habitudes, au genre de vie, au mode de nidification des espèces, nous sommes tenté de croire que les Sylvies ou Fauvettes seraient aujourd'hui bien mieux définies qu'elles ne le sont, et que, par conséquent, la division qu'elles concourent à former aurait des limites moins vagues, mieux déterminées et par cela même plus naturelles.

En prenant en considération ces éléments, c'est-à-dire en ayant égard aux mœurs des espèces, quelles sont donc, dans la nombreuse tribu des Dentirostres, celles qui peuvent être considérées comme des représentants de la famille des Fauvettes?

Il nous semble que l'on peut indiquer comme telles toutes celles qui, avec des habitudes à peu près communes, se rapprochent encore par un régime, par un chant, par des cris, par un mode de nidification fort analogues. Or, les espèces que nous signalerons bientôt sont dans ce cas : toutes vivent constamment soit dans les arbres, soit dans les buissons, soit dans les grandes herbes; leurs habitudes ne sont donc point terrestres. Jamais, quelle que soit l'époque de l'année, elles ne se réunissent en troupes, soit pour émigrer, soit pour rechercher leur nourriture. Le besoin peut bien les attirer en nombre dans le même lieu, dans le même canton, mais elles n'y forment point une société. Lorsque, par cas fortuit, elles descendent à terre, alors leur mode de progression a lieu au moyen de sauts; l'acte particulier qui constitue la *marche* leur étant interdit (1). Quant à leur régime, il

(1) Nous ne connaissons que la *Locustelle* (*Sylvia locustelle*, Lath.) qui fasse exception à ce fait : elle marche et ne

consiste en Insectes, en fruits, en baies, et, au besoin, en graines. En outre, toutes ont ce qu'on pourrait nommer un chant de gorge, au lieu d'un chant de bec ou chant flûté; et toutes, soit pour rappeler, soit pour exprimer leur crainte ou tout autre sentiment, font entendre un cri qui diffère, il est vrai, selon les espèces, mais qui chez toutes consiste en une sorte de clapotement que l'on peut jusqu'à un certain point imiter, en appliquant la langue contre le palais et en l'en détachant vivement. Enfin, l'on peut aussi dire que les Fauvettes ont encore entre elles cela de commun, que leur nid n'est jamais à l'appui du sol; que toujours il en est à une certaine distance, alors même qu'il est fixé dans les herbes ou sur les plantes et que toujours aussi il est ouvert par le haut.

Si à ces considérations on ajoute les caractères généraux qui peuvent aider à distinguer les Fauvettes, tels par exemple qu'un bec menu droit, généralement comprimé dans sa moitié antérieure, plus large que haut à sa base, plus haut que large dans le milieu; des yeux de moyenne grandeur; des tarses médiocres, toujours recouverts en avant par cinq ou six scutelles; si, de plus, l'on considère, qu'en général, les jeunes Fauvettes, avant leur première mue, ne se distinguent point franchement des adultes par une livrée qui leur soit propre; il nous semble possible, en procédant par voie d'exclusion, de circonscrire plus rationnellement qu'on ne l'a fait, la division que ces oiseaux composent.

On est conduit, par l'emploi de ces deux éléments, les mœurs et les caractères physiques, à ne comprendre dans la famille des Fauvettes que les espèces dont Boié, dans son *Essai de classification*, publié en 1822, avait composé les genres *Calamoherpe* et *Curruca*. Elle embrasserait ainsi, selon nous, la sous-famille des *Calamoherpinæ* du prince Ch. Bonaparte, et celle de ses *Sylvinæ*, dont il faut toutefois écarter les genres *Phyllopneuste* (Pouillot), *Regulus* (Roitelet), *Philomela* (Rossignol), *Iduna* et *Accentor* (Accenteur).

Ainsi établi, le grand genre ou la famille des Sylvies ou Fauvettes correspond, à de très légères exceptions près, à cette division que G. Cuvier, dans son *Règne animal*, a consacrée aux Fauvettes proprement dites. Il ne doit et ne peut comporter dans son sein, ainsi que quelques auteurs l'ont voulu, le groupe des Rubiettes, les Rossignols, les Accenteurs, les Pouillots, les Roitelets, etc.

Les motifs de cette élimination sont faciles à saisir. Toutes les Rubiettes, c'est-à-dire les Rouge-Gorge, les Gorge-Bleue, les Calliopes, les Rouge-Queue, auxquelles il faut joindre les Rossignols, indépendamment de ces caractères particuliers qui consistent dans des tarses longs, grêles, recouverts en avant et dans presque toute leur étendue par une grande scutelle; dans l'ongle du pouce moins robuste et plus droit; l'œil, plus largement ouvert que chez les Fauvettes; les Rubiettes, disons-nous, se distinguent encore, et surtout, par leurs mœurs à demi terrestres, par leur régime vermivore, par leur chant de bec ou chant flûté, par la faculté qui leur a été départie de marcher plutôt que de sauter, par l'habitude qu'elles ont d'imprimer presque constamment à leur queue des mouvements convulsifs et vibratoires, et de donner pour appui à leur nid, le sol ou une autre base large et solide. Enfin, nous ajouterons que chez toutes les espèces, les jeunes, avant leur première mue, ont une livrée qui leur est propre et qui les distingue totalement des adultes, ce que nous avons dit ne pas être, en général, pour les Sylvies ou Fauvettes.

Il en est de même des Accenteurs : longtemps confondus avec les Fauvettes, ils en ont été séparés, pour, de nouveau, en être rapprochés. Mais ces oiseaux ne sauraient en aucune façon conserver la place qu'on leur a assignée parmi les *Sylviæ :* leurs mœurs les en éloignent autant que leurs caractères extérieurs.

Quant aux Pouillots, aux Roitelets, aux Sylvicoles ou Figuiers, ils sont moins encore que les oiseaux déjà mentionnés, susceptibles de prendre rang parmi les Fauvettes. Une certaine analogie dans le système de coloration a bien pu contribuer à faire placer avec elles, même par des auteurs contemporains, les Pouillots; mais c'est là un caractère qu'effacent des considérations nom-

saute que rarement; mais, sous tous les rapports, la Locustelle est bien positivement une Fauvette. Voir, pour plus de détails sur ce point, l'art. ROUSSEROLLE.

breuses d'un ordre plus élevé ; du reste tous ces oiseaux, indépendamment des attributs physiques qui les caractérisent, se distinguent encore sous d'autres rapports. La forme qu'ils donnent à leur nid, le lieu où la plupart d'entre eux le posent, leur régime essentiellement insectivore, leurs cris, leur chant, les habitudes qu'ils ont de se rappeler, de vivre une partie de l'année réunis par petites troupes, comme font les Mésanges, et, comme elles, de se suspendre à l'extrémité des rameaux, pour y chercher leur nourriture, tout enfin s'oppose à ce qu'on persiste à les ranger parmi les Fauvettes (1).

Ainsi donc, en ayant égard, pour la circonscription de la division que forment les Sylvies ou Fauvettes, aux mœurs, au chant, aux circonstances de nidification, etc., on est conduit à ne laisser dans cette division que des oiseaux qui ne partagent point les habitudes en partie terrestres des Rubiettes et des Rossignols; qui n'ont point comme eux la faculté de marcher, et dont le nid, qui n'est jamais sphérique comme celui des Pouillots et des Roitelets, au lieu d'avoir un point d'appui large et solide, se trouve fixé ou suspendu aux branches des arbres, des arbustes et même aux plantes herbacées. Or, nous le répétons, ces faits sont communs aux *Calamoherpæ* de Boié et (si l'on excepte les *Sylvia Philomela*, et *Luscinia*) à tous ses *Curruca*.

Tels sont, pour nous, les éléments qui composent la famille des Sylviadées ou Fauvettes.

Quelques auteurs, prenant en considération les conditions d'habitat, ont admis pour les Fauvettes, dont ils ne font qu'un grand genre, deux groupes : l'un pour les espèces qui vivent sur les bords des lacs, des rivières ; l'autre pour celles qui fréquentent les lieux alpestres, couverts de bois, d'arbustes, de broussailles. Les premières ont été particulièrement désignées sous le nom de Fauvettes ou Becs-Fins riverains; les secondes sous celui de Fauvettes ou Becs-Fins sylvains. C'est de ces deux groupes, que le prince Ch. Bonaparte a composé ses sous-familles des *Calamoherpinæ* et des *Sylvinæ*.

Convient-il de conserver ces divisions, en assignant à chacune la valeur que le prince Ch. Bonaparte leur donne, ou bien les Sylviadées doivent-elles former un genre unique dans lequel on introduirait, comme l'a fait M. Temminck, deux simples groupes établis d'après des considérations d'habitat? Nous n'hésitons pas à dire que notre opinion, sur ce point, a beaucoup plus de conformité avec celle de l'auteur de la *Faune d'Italie*, qu'avec celle de M. Temminck et de ses imitateurs. Nous allons, du reste, justifier cette manière de voir.

Quoique les Fauvettes riveraines et les Fauvettes sylvaines appartiennent bien réellement, selon nous, à la même famille, et que les unes soient liées aux autres par des caractères de transition, il faut reconnaître cependant que les unes et les autres offrent, quant à leurs habitudes et à leurs attributs, des particularités qui ne permettront jamais de les confondre.

Quant aux conditions d'habitat, sur lesquelles on a voulu établir une distinction, elles ne peuvent, à notre avis, être prises ici en sérieuse considération. A la vérité, les espèces que les ornithologistes ont comprises sous le titre particulier de *sylvaines* fréquentent particulièrement et presque exclusivement les bois, les coteaux, les lieux secs; tandis que les *riveraines* vivent sur le bord de l'eau ; mais il est vrai de dire aussi que quelques unes, parmi ces dernières, telles que la Locustelle, la Verderolle, les Hippolaïs, sont presque autant sylvaines que riveraines; les Hippolaïs surtout n'abandonnent presque jamais les jardins, les bosquets, les vergers.

Mais, si l'on ne peut déduire rien de certain de l'habitat, il n'en est plus de même lorsque l'on consulte les attributs physiques. Ici s'offrent des caractères de la plus grande importance, et qui séparent franchement les Fauvettes dites riveraines des Fauvettes sylvaines. Les premières ont toutes le sommet de la tête aplati et le front très anguleux ; chez les secondes, ces mêmes parties sont arrondies ; les unes ont les ailes généralement courtes, concaves, taillées sur le type obtus; les autres les ont plus allongées, plus pointues, peu concaves; la queue, chez les

(1) En consacrant aux *Pouillots* une place dans cet article, nous nous mettons en contradiction évidente avec ce que nous disons ici ; mais l'on voudra bien considérer que les antécédents nous lient. Les *Pouillots* étant un renvoi à *Sylvie*, nous devons en parler dans cet article, sous peine de perdre l'occasion de pouvoir faire leur histoire.

premières, est presque toujours étagée et souvent conique; elle est ordinairement égale, arrondie ou carrée, chez les secondes; enfin toutes les Fauvettes riveraines ont le pouce pourvu d'un ongle fort et toujours au moins aussi long que ce doigt; toutes les Fauvettes sylvaines ont ce même ongle beaucoup plus faible et plus court que le pouce.

Nous pourrions encore trouver, dans le genre de vie, dans les habitudes, quelques différences caractéristiques. Ainsi les unes se nourrissent presque exclusivement d'insectes à élytres, de Tipules, de vers et de larves qu'elles cherchent le plus souvent en grimpant le long des tiges verticales, soit des roseaux, soit des arbustes ou des plantes aquatiques; les autres sont autant et plus frugivores et baccivores qu'insectivores, et jamais on ne les voit escalader, pour ainsi dire, les tiges verticales des arbres.

On peut donc, ce nous semble, en ayant égard à certains attributs, établir pour les Fauvettes, non plus une simple distinction d'habitat, comme l'a fait M. Temminck, mais des groupes d'une valeur plus élevée. Nous croyons que les Sylviadées peuvent être distribuées dans deux sous-divisions, deux sous-familles, si l'on veut adopter la méthode du prince Ch. Bonaparte : l'une comprenant les espèces dites *riveraines*, que nous nommerons *fausses Fauvettes* ou Rousserolles; l'autre, les espèces dites *sylvaines*, qui sont pour nous les *Fauvettes vraies* ou Sylvies. Les premières, ayant fait le sujet d'un article à part (*voy.* ROUSSEROLE), nous n'aurons à nous occuper ici que des Fauvettes vraies ou proprement dites, auxquelles nous associerons les Pouillots pour le motif que nous avons indiqué plus haut.

I. Fauvettes proprement dites.

Nous assignerons aux Fauvettes proprement dites ou vraies, les caractères suivants : Bec mince, comprimé dans sa moitié antérieure, à mandibule supérieure échancrée vers la pointe, à sommet formant un angle mousse et dessinant une ligne légèrement concave au niveau des narines, courbe dans le reste de son étendue; narines oblongues, operculées, ouvertes de part en part; tête et front arrondis; tarses de longueur moyenne mais assez forts, recouverts en avant par une série de scutelles; doigts médiocres; ongles faibles, recourbés, celui du pouce étant toujours plus court que ce doigt; ailes et queue allongées, celle-ci inégale, arrondie ou carrée.

Leurs couleurs sont uniformes ou distribuées par grandes masses et le plus généralement ternes. Chez quelques espèces, le mâle porte un plumage en partie différent de celui de la femelle; chez le plus grand nombre, les deux sexes se ressemblent. Les jeunes, avant leur première mue, n'ont pas de livrée particulière, ou sont semblables à la femelle, lorsque celle-ci diffère du mâle.

Les fauvettes proprement dites sont aimables, gaies, vives, d'une extrême mobilité. Cependant, malgré leur pétulance, elles n'ont point ce caractère acariâtre et querelleur des Fauvettes aquatiques. Elles sont, au contraire, douces et aimantes. Quoiqu'elles ne se réunissent jamais en troupes, ainsi que le font beaucoup d'autres oiseaux, pourtant elles se plaisent assez en société de leurs semblables et ne se fuient pas, ne se pourchassent pas, comme le Rouge-Gorge et les Rossignols. Il n'est pas rare de voir, vers l'arrière-saison, les individus, provenant d'une même nichée, vivre ensemble, se suivre d'arbre en arbre, de buisson en buisson, et se rappeler lorsqu'ils sont trop éloignés les uns des autres. Du reste, les Fauvettes apportent dans la captivité ce naturel doux et aimant, cet attachement pour leurs compagnes, et ces qualités semblent s'accroître par l'éducation. Jamais celles qu'on retient en cage, quelque étroite que soit leur prison, n'ont entre elles la moindre querelle; elles vivent dans la paix la plus profonde, se recherchent et aiment à se jucher les unes à côté des autres. Elles donnent, à la personne qui prend soin d'elles, des témoignages très expressifs de leur affection, et ce que Mlle Descartes disait de la Fauvette à tête noire, se pourrait dire de toutes, car toutes ont *du sentiment;* aussi bien celles qui demeurent dans le voisinage de l'homme que celles qui, par leur nature, sont appelées à vivre loin de lui, dans des lieux solitaires.

Si quelques espèces montrent de la confiance, le plus grand nombre ont un caractère craintif, timide. Ces dernières se tiennent le plus souvent cachées au milieu d'un buisson, d'un massif; elles ne se montrent que par instant à découvert, et, à la moindre

apparence de danger, ou à la vue d'un objet qui leur inspire de l'effroi, elles cherchent un refuge dans l'endroit le plus touffu de l'arbre où elles se trouvent.

Les mêmes circonstances d'habitat ne conviennent pas à toutes les Fauvettes; tandis que les unes, comme la Fauvette des jardins, la Fauvette à tête noire, se plaisent dans les bosquets, les vergers, les taillis de moyenne grandeur; les autres, comme la Fauvette Orphée, n'aiment que la lisière des grands bois, les lieux les plus agrestes. Celles-ci fréquentent les haies, les buissons, les arbres qui bordent les chemins, les jeunes taillis, les champs semés de pois, de fèves; de ce nombre sont les Fauvettes babillarde et grisette; celles-là, telles que les Fauvettes pitchou, Passerinette, à lunettes et mélanocéphale, vivent de préférence dans les garigues, sur les coteaux incultes, couverts de Chênes nains, de Genevriers, de Ronces et d'autres arbustes.

On peut dire, d'une manière générale, que les Fauvettes vraies ont à peu près toutes le même régime; elles sont à la fois insectivores et fructivores. Mais, à l'époque où les fruits abondent, par exemple de juillet en octobre, elles font, de ceux-ci, leur nourriture presque exclusive. Ceux dont elles sont le plus friandes, sont les fruits sucrés, tels que les figues, les mûres, les groseilles; aussi s'en sert-on comme appât pour les attirer dans les piéges qu'on leur tend. Elles aiment également beaucoup les baies de Sureau et de Pistachier lentisque. Soumises pendant quelques jours au régime frugivore, elles prennent un embonpoint extrême, acquièrent une graisse délicate qui donne à leur chair le goût le plus exquis. Dans le midi de la France où elles sont communes, et où toutes les espèces portent indistinctement le nom de *Bec Figue*, les Fauvettes sont fort recherchées comme aliment, et sont, en cette qualité, autant et plus estimées que les Ortolans.

Il est excessivement rare de voir les Fauvettes descendre à terre; elles diffèrent en cela des Rubiettes, des Accenteurs, des Rossignols qui y sont presque toujours. Elles sont aussi gauches, aussi embarrassées en marchant, qu'elles sont légères et gracieuses lorsqu'elles sautent de branche en branche. Pour franchir les distances, quelque petites qu'elles soient, elles n'emploient donc point la marche; c'est en volant qu'elles gagnent le but qu'elles veulent atteindre. Elles ne fournissent d'ailleurs jamais de longue traite, et leur vol est ordinairement bas, irrégulier, sautillant, vif, et s'exécute au moyen de brusques et fréquents battements d'ailes.

Si les Rubiettes, si les Rossignols nous offrent des espèces dont la voix est des plus mélodieuses, nous trouvons aussi, parmi les Fauvettes proprement dites, des espèces dont le chant a le mérite d'être doux, agréable, varié et continu. La Fauvette à tête noire et la Fauvette des jardins sont justement recherchées comme oiseaux chanteurs; la première a des sons purs, légers, des phrases courtes mais modulées, flexibles; la seconde, avec une voix moins suave, mais plus éclatante, a cependant des reprises plus variées. Le chant de la plupart des autres Fauvettes, sans être aussi doux, aussi parfait que celui des espèces que nous venons de citer, ne manque pourtant pas d'agrément. Celui de la Fauvette babillarde consiste en une sorte de babil continuel, qui lui a valu le nom qu'elle porte; celui de la Fauvette Orphée, éclatant et sonore, a quelque analogie avec le sifflement de la Draine; il n'y a bien que les Fauvettes pitchou, sarde, mélanocéphale, dont la voix soit stridente et les reprises peu variées, peu suivies. Quelques espèces, telles que les Fauvettes grisette, épervière et à lunettes, chantent en volant, et cela surtout à l'époque des amours. On les voit alors s'élancer droit en l'air jusqu'à 5 ou 7 mètres, y rester quelque temps comme suspendues, pirouetter et redescendre ensuite lentement, en battant des ailes comme le Pipit des buissons, et s'abattre sur l'arbre d'où elles étaient parties.

Les Fauvettes, en outre du chant, font encore entendre des cris particuliers, qui sont l'expression de leur inquiétude ou de leur joie. Elles en ont un au moyen duquel elles s'appellent : celui-ci consiste, pour la plupart des espèces, dans la syllabe *tac* ou *tec* répétée plusieurs fois de suite avec vivacité. Lorsque quelque chose les affecte, beaucoup d'entre elles produisent des sons rauques que l'on pourrait exprimer par les syllabes *chûa* et *trée*, dites gravement, lentement, et à des intervalles égaux. Une pantomime très expressive ac

compagne d'ordinaire ces cris; quelques unes, en les poussant, relèvent la queue, qu'elles agitent, et impriment à leur corps de petits mouvements brusques : toutes renflent leur gorge et hérissent les plumes de cette partie, ainsi que celles de la tête.

C'est dans les localités, et au milieu des conditions dans lesquelles les Fauvettes proprement dites vivent le plus habituellement, qu'elles se propagent. L'Orphée établit son nid sur les branches basses et touffues des arbres qui forment lisière, sur les Oliviers, et, chose assez singulière, en même temps qu'inexplicable, elle le pose fort souvent à côté de celui de la Pie-grièche rousse. La Fauvette à tête noire niche dans les buissons d'Aubépine, d'Églantier, de ronces; la Fauvette pitchou sur les Bruyères, les Genêts, les Chênes nains; les Fauvettes passerinette, babillarde, sarde, à lunettes, dans des broussailles épaisses; la Babillarde, à peu près partout : dans les haies épineuses, les taillis, les charmilles, les grandes herbes; sur les plants de Fève, de Vesse, sur la Vigne, etc. : il en est de même de la Fauvette des jardins. On peut préjuger, d'après ces indications, qu'aucune d'elles ne doit fixer son nid à une grande élévation. En effet, celui de la Fauvette Orphée, qui, cependant, choisit d'assez grands arbres, n'est jamais à une hauteur de plus de 2 ou 3 mètres; quant à celui des autres espèces, sa distance du sol varie de 30 cent. à 1 ou 2 mètres.

La plupart des Fauvettes mettent aussi peu de soin à cacher leur nid qu'elles en apportent peu à le construire. Les brins d'herbes qui le composent à l'extérieur, faiblement liés ensemble, soit avec des toiles d'araignée, soit avec de la laine, laissent entre eux beaucoup de vide, et forment assez souvent, sur un ou plusieurs points, une sorte de claire-voie. L'intérieur est toujours garni de crins et d'un peu de laine.

Toutes les Fauvettes vraies font deux couvées par an, et pondent chaque fois de quatre à cinq œufs, très rarement six. Ces œufs, assez semblables quant à la forme, varient sensiblement, chez quelques espèces, quant aux couleurs et à leur disposition.

Le mâle, non seulement aide la femelle à faire le nid, mais partage avec elle les charges de l'incubation, et ne l'abandonne jamais pendant qu'elle couve.

Les petits naissent pour ainsi dire nus, car ils n'ont pour tout vêtement que quelques rares bouquets de poils sur la tête et les épaules. Ils quittent le nid d'assez bonne heure, et avant d'avoir acquis tout leur développement, et de pouvoir voler.

Les Fauvettes, comme tous les Insectivores, se déplacent aux deux époques habituelles des migrations. Au printemps, elles se portent du sud au nord, et à l'automne, du nord au sud. La plupart de celles qu'on rencontre en Europe ne font qu'un séjour de quelques mois dans les pays où elles se répandent pour se propager; de ce nombre sont les Fauvettes épervière, orphée, babillarde, grisette, des jardins, à lunettes. Leur apparition, au printemps, a lieu vers les premiers jours d'avril; leur départ s'accomplit dans les mois d'août et de septembre. Elles passent probablement alors sur les îles de l'Archipel, et de là en Afrique. D'autres espèces, telles que les Fauvettes à tête noire, passerinette, mélanocéphale, émigrent aux mêmes époques; mais beaucoup d'individus, en abandonnant les pays septentrionaux, se dirigent vers le midi de l'Europe, en Italie, en Sicile, en Provence, s'y arrêtent et y choisissent des quartiers d'hiver. Les Fauvettes pitchou et sarde sont, de toutes, celles qui sont le plus fidèles à la contrée qui les a vues naître.

Le départ des Fauvettes se fait sans bruit, pour ainsi dire. Comme les Rossignols, les Rouge-gorge, elles voyagent isolément, s'éloignent peu à peu, et par petites journées, en se portant successivement de bosquet en bosquet, jusqu'au lieu de leur destination, et en suivant les vallées. Il est absolument impossible de dire, même approximativement, combien de temps ces oiseaux mettent à effectuer leur voyage, par la raison qu'on ne peut ni les surveiller, ni les suivre dans leurs migrations, car ils ne se déplacent que le matin, quelques heures avant et après le coucher du soleil, et durant les nuits éclairées par la lune. Les Fauvettes que l'on retient captives éprouvent à l'époque des migrations, aussi bien que celles qui vivent en liberté, le besoin impérieux de voyager. Elles sont alors, surtout pendant la nuit, dans une agitation

extrême, que l'obscurité la plus profonde est seule capable de calmer.

Toutes les espèces que nous rapportons à cette division appartiennent à l'ancien continent, et toutes se rencontrent en Europe, mais plus particulièrement dans le midi que dans le nord.

Les Fauvettes vraies ont été réunies, sous le nom générique de *Curruca*, par Boié, dans un travail qu'il publia en 1822 (*Isis*, p. 552). Plus tard, dans une révision de ce même travail, il adopta le genre *Melizophilus* établi par Leach sur le *Sylvia provincialis*. En 1833, dans la *Liste comparative des oiseaux d'Europe et de l'Amérique du nord*, le prince Ch. Bonaparte composa, comme nous l'avons dit, avec la plus grande partie des *Currucæ* de Boié, sa sous-famille des *Silvinæ*, et y admit le genre *Melizophilus*, et un genre *Curruca*, dans lequel il conserva les *Sylv. hortensis*, *atricapilla*, *orphea* et *Rupellii*. Mais, en outre, il proposa deux genres nouveaux : l'un, sous le nom de *Sylvia*, pour les *Sylv. melanocephala*, *sarda*, *conspicillata*, *curruca*, *subalpina* et *cinerea;* l'autre sous celui de *Nisoria*, pour le *Sylv. nisoria*. Ce dernier avait déjà été créé par Kaup sous le nom de *Adophoneus*. Ainsi, les Fauvettes vraies, dont Boié n'avait d'abord fait qu'un genre, se sont trouvées, dès lors, distribuées dans quatre coupes génériques. Mais là ne se sont pas arrêtées les modifications auxquelles leur classification a donné lieu. Le prince Ch. Bonaparte, dans un catalogue méthodique des oiseaux d'Europe, publié quelques années après sa *Liste comparative*, a encore augmenté le nombre des divisions qu'il avait précédemment admises. Les *Sylv. melanocephala*, *sarda*, *conspicillata* et *subalpina*, distraites de son genre *Sylvia*, ont été réunies, les deux premières, sous le nom générique de *Pyrophthalma*, et les dernières, sous celui de *Streparola*, les *Syl. curruca* et *cinerea* conservant seules celui de *Sylvia*.

Nous sommes loin d'admettre toutes ces divisions; il nous paraît impossible de les fonder sur des caractères de quelque valeur. Il n'y a bien que la forme de la queue, sa longueur, relativement à celle des ailes, et son système de coloration qui puissent servir à les grouper. Or ce n'est jamais sur de pareils attributs, surtout lorsqu'ils sont à peu près uniques, que l'on doit établir une caractéristique de genre. On peut tout au plus, selon nous, en prenant principalement en considération les caractères que fournit la queue, admettre pour les Fauvettes proprement dites, trois sections ou groupes, correspondant à trois des genres créés par les auteurs modernes.

1° *Espèce dont les ailes atteignent le milieu de la queue, qui est unicolore, médiocre, égale, carrée.*

Genre : *Sylvia* (1), Nob.; *Curruca*, Briss., Ch. Bonap.; *Monachus*, Kaup; *Adornis*, G. R. Gray.

Fauvette a tête noire, *Syl. atricapilla*, Scop. (Buff., *pl. enl.*, 580, fig. 1 et 2). De l'Europe tempérée; commune en France.

Fauvette des jardins, *Syl. hortensis*, Bechst; (Buff., *pl. enl.*, 579, fig. 2). De l'Europe tempérée, mais particulièrement dans les contrées méridionales. Elle est répandue dans toute la France.

2° *Espèces dont les ailes atteignent le milieu de la queue, qui est bicolore (la penne extérieure étant toujours blanche ou en partie blanche), assez allongée, arrondie.*

Genres : *Curruca*, Nob; *Sylvia*, *Streparola*, *Adophoneus*, *Pyrophthalma*, Ch. Bonap.

Fauvette babillarde, *Curruca garrula*, Briss. (Buff., *pl. enl.*, 580, fig. 3). Des contrées tempérées de l'Europe et de l'Asie. En France, on la rencontre surtout dans les départements méridionaux.

Fauvette orphée, *Curr. orphea*, Boié; *Sylv. orphea*, Temm. (Buff. *pl.*; *enl.*, 579; fig. 1). Très abondante en Provence, dans le Piémont, la Lombardie, la Dalmatie; plus rare en Suisse, dans les Vosges, dans les Ardennes; se montre, selon M. Nordmann, dans le midi de la Russie.

Nota : Le prince Ch. Bonaparte range cette

(1) Un changement de nom, qui n'est point justifié par la nécessité, est toujours une chose fâcheuse; aussi n'aurions-nous point proposé de substituer celui de *Sylvia* à celui de *Curruca*, que quelques auteurs modernes ont adopté pour ce premier groupe, s'il n'y avait là un motif a erreur. Le nom de *Curruca* ayant été donné spécifiquement par presque tous les ornithologistes à la Fauvette babillarde, ne saurait s'appliquer génériquement à une section dont cette espèce ne fait point partie. C'est pourquoi, dans le seul but de prévenir l'erreur, nous avons cru pouvoir conserver a ce groupe la dénomination de *Sylvia*, et restituer a la suivante, a laquelle appartient la Babillarde, celle de *Curruca*.

espèce dans son genre *Curruca* à côté des *Sylv. hortensis* et *atricapilla.* Un tel rapprochement n'est pas admissible. Les unes ont la queue unicolore, chez celle-ci elle est bicolore. Du reste, s'il était possible de réduire d'un tiers la taille de l'Orphée, on en ferait une vraie babillarde, ayant, à de très légères nuances près, les mêmes couleurs, et dans la même disposition. Nous ne voyons donc dans l'Orphée qu'une babillarde de forte taille.

Fauvette grisette, *Curr. cinerea* Boié; *Sylv. cinerea* Lath. (Buff., *pl. enl.*, 579, fig. 3). Commune dans toute l'Europe.

Fauvette passerinette, *Curr. passerina* Boié; *Syl. passerina* Lath.; *S. leucopogon* Mey.; *S. subalpina* Bonelli (Atlas de ce Dictionnaire, pl. 37, fig. 2). Dessus de la tête et du corps d'un gris de plomb, inclinant au bleu; joues, côtés du cou et milieu du ventre blancs; gorge, devant du cou, poitrine, flancs et couvertures inférieures de la queue d'un roux de brique. (Mâle en amour.)

Dessus de la tête et du corps d'un cendré clair nuancé d'olivâtre; devant du cou, poitrine et flancs teints d'un gris roussâtre ou jaunâtre clair. (Femelle et jeunes de l'année.)

Dans l'un et l'autre sexe les franges des rémiges secondaires sont d'un brun gris, et les pieds couleur de chair.

De l'Europe et l'Afrique. Abondante en Algérie, en Egypte, en Sardaigne, en Italie, en Dalmatie, en Silésie et jusque dans les steppes de la nouvelle Russie, et dans le Ghouriel. En France, elle est très commune dans certaines contrées de la Provence, où elle vit sédentaire.

Nota: Kaup a pris cette espèce pour type de son genre *Erythroleuca*, et a établi sur le *Syl. leucopogon* (Mey), qui n'en est qu'un double emploi, un second genre sous le nom de *Alsoecus.* C'est également de cette espèce, à laquelle il réunit le *Curr. conspicillata*, que le prince Ch. Bonaparte a composé sa division des *Streparola.* Il nous est impossible de saisir les caractères sur lesquels cette division a pu être établie: nous ne voyons rien qui permette un pareil démembrement. Le *Curr. passerina*, aussi bien que le *Curr. conspicillata*, sont des espèces excessivement voisines, sous tous les rapports, des *Curr. garrula, cinerea*, etc., et ne doivent par conséquent pas en êtr séparées.

Fauvette a lunettes, *Curr. conspicillata* Boié; *Syl. conspicillata* Marmora (Tem., *pl. col.*, 6, f. 1). Observée en Sardaigne, en Sicile, dans quelques contrées de l'Italie, et, en France, dans les départements du Midi.

Fauvette mélanocéphale, *Curr. melanocephala* Boié, *Syl. melanocephala* Lath. (P. Roux, *Ornith. prov.*, pl. 214). De l'Afrique et des contrées les plus méridionales de l'Europe, telles que la Sicile, la Sardaigne, la Toscane, la Dalmatie, les États romains, les départements les plus méridionaux de la France et le midi de l'Espagne. M. Nordmann dit qu'on la trouve dans la Bessarabie, sur les bords du Danube. Elle vivrait, dit-on aussi, dans l'Asie-Mineure.

Nota: Cette Fauvette, réunie au *Syl. sarda*, compose le genre *Pyrophthalma* du prince Ch. Bonaparte. Non seulement ce genre nous semble devoir être rayé, mais encore ces deux espèces ne nous paraissent pas pouvoir être associées ensemble. Chez la première les ailes atteignent le milieu de la queue qui est ample; chez la seconde, celle-ci est étroite et dépasse de beaucoup les ailes. Quoique ces espèces aient pour caractère commun des orbites nues (caractère qu'on rencontre du reste chez quelques autres), on est en quelque sorte contraint de les éloigner, lorsque l'on considère l'ensemble du système de coloration. Le *Syl. sarda*, sous ce rapport, et sous celui de la forme de la queue, se place naturellement à côté du *Syl. provincialis.* C'est donc à cette espèce qu'il faut l'associer, de même qu'il convient de réunir le *melanocephala* aux *Currucæ*, parce qu'il en a les habitudes et que ses couleurs ont une disposition fort analogue. Ce n'est d'ailleurs pas sur le caractère fourni par la nudité des orbites, qu'on pourrait le séparer génériquement, parce que dans ce cas, il faudrait lui réunir le *Syl. conspicillata* qui offre le même caractère. Or, il est impossible de ne pas voir dans celle-ci un *Curruca.* Le fait est tellement saillant, que quelques auteurs, parmi lesquels nous citerons M. Nordmann, ont pu croire et même avancer, à tort évidemment, que les *Curr. cinerea, passerina*

et *conspicillata* pourraient bien ne former qu'une espèce.

Fauvette Ruppel, *Curr. Ruppellii* Ch. Bonap.; *Syl. Ruppellii* Temm. (*pl. col.*, 245, f. 1). Des bords de la mer Rouge et du Nil, dans les localités boisées; se montre en Grèce où elle a été tuée plusieurs fois.

Nota : Cette espèce, rangée avec un point de doute, par le prince Ch. Bonaparte, à côté des *Syl. hortensis, atricapella* et *orphea*, concourt à former le genre *Curruca* de cet auteur. La place que nous lui assignons ici nous paraît lui mieux convenir.

Fauvette épervière, *Curr. nisoria* Boié; *Syl. nisoria* Bechst.; *Adophoneus nisorius* Kaup. (P. Roux., *Ornith. prov.*, pl. 222, jeune). Du nord de l'Europe. A son passage d'automne, elle se montre en Provence, en Piémont et en Toscane. On la trouve aussi sur les côtes de Barbarie.

Nota: Cette espèce est le type du genre *Adophoneus* de Kaup, *Nisoria* du prince Ch. Bonaparte : nous ne voyons pas sur quels caractères ce genre repose, quelque soin que nous apportions pour les découvrir. Abstraction faite de certaines dispositions dans les couleurs du plumage, le *Curr. nisoria* ne nous paraît pas devoir être séparé génériquement des autres espèces de cette section. Il a les mœurs, les habitudes de la Grisette, et son chant a, avec celui de cette dernière, la plus grande analogie.

3° *Espèces dont les ailes ne dépassent pas de beaucoup la base de la queue, qui est bicolore, longue, étroite, étagée.*

Genre: *Melizophilus* Leach; *Pyrophthalma* (partim) Ch. Bonap.

Fauvette pitchou, *Mel. provincialis* Leach; *Syl. ferruginea* Vieill. (Buff., *pl. enl.*, 655, f. 1). Des contrées méridionales de l'Europe qui avoisinent la Méditerranée. Abondante en Espagne, en Italie, dans le midi de la France; visite aussi quelques uns de nos départements du centre et vit dans quelques parties de l'Angleterre.

Fauvette sarde, *Mel. sarda* Nob.; *Syl. sarda*, Marmora; *Pyr. sarda* Ch. Bonap. (Temm., *pl. col.*, 2 f. 2).

Elle n'a encore été trouvée qu'en Sardaigne, en Corse et en Sicile. Il est probable qu'elle doit se montrer quelquefois en Provence; mais jusqu'ici nous ne sachions pas qu'elle y ait été observée.

Nota : Cette espèce fait partie du genre *Pyrophthalma* du prince Ch. Bonaparte; nous avons déjà exprimé notre opinion à ce sujet, au *nota* qui concerne la Fauvette mélanocéphale. (Voir plus haut.)

Nous avons dit à l'article *Rousserolle* que la *Fauvette rubigineuse* nous paraissait appartenir plutôt à la division des Fauvettes vraies ou sylvaines, qu'à celle des Fauvettes riveraines, par la raison que cette espèce, d'après des indications de M. Temminck, habitait les bois, qu'elle avait le front moins anguleux que les Rousserolles, et l'ongle du pouce plus court que le doigt. Cette opinion, fondée sur des éléments incomplets, nous l'exprimions avec un doute que nous conservons encore; la place que nous assignons ici à cette Fauvette doit donc être considérée comme un *incertæ sedis*.

La Fauvette rubigineuse, *Syl. rubiginosa* Temm. (*pl. col.*, 28, f. 1), a été séparée génériquement par Boié sous le nom d'*Aedon*, par Smith sous celui de *Erythropygia*, et par Swainson sous celui de *Agrobates*. Meyer la rangeait parmi les Merles. Il est de fait qu'elle se distingue assez des autres espèces, pour qu'on puisse en faire le type d'une section générique. Elle a le bec sensiblement recourbé dans toute son étendue, des tarses plus allongés que ceux des Fauvettes proprement dites, l'ongle du pouce plus court que dans les Rousserolles, le front un peu anguleux, et la queue longue, large et très arrondie. Des vallées montueuses de l'Andalousie et de l'Egypte.

Quelques espèces douteuses, formant double emploi ou mal connues, ont été rangées parmi les Fauvettes vraies; de ce nombre sont :

Les *Syl. icterops* et *Mystacea* Ménetr. (*Cat. des Ois. du Caucase*, p. 34). La première, d'après MM. Keyserling et Blasins (*Die Wirbelt*, p. 56), ne différerait pas du *Curr. conspicillata*.

La Fauvette brunette, *Syl. fuscescens* Vieill. (*Faun. Franc.* et *Tab. Encyclop.*). Le sujet qui a servi à établir cette espèce existe encore dans la collection de M. Baillon, à Abbeville: nous l'avons reconnu pour femelle du *Curr. melanocephala*. L'espèce est donc purement nominale.

Le *Syl. ochrogenion* Lindermayer (*Isis.*, 1842, p. 343); espèce établie d'après un seul individu tué près d'Athènes, sur le mont *Hymethus*. Nous ne connaissons cet oiseau que d'après la description suivante qu'en donne le docteur Lindermayer « Parties supérieures d'un gris foncé, lavé d'olivâtre; dessus et côtés de la tête, couvertures supérieures de la queue, d'un gris noirâtre; queue étagée, noire, à rectrice la plus latérale, blanche sur ses barbes externes, la suivante pourvue d'une fine tache blanche à son extrémité; la cinquième rémige la plus longue de toutes, la troisième et la quatrième égales; menton jaune soufre, gorge blanche; poitrine et hypochondres grisâtres, ces derniers nuancés de brun; abdomen blanc; sous-caudales grises; bec fort, d'un brun brillant, jaune à la base de la mandibule inférieure; orbites nues. »

Si l'Oiseau qui a fait le sujet de cette description n'est pas une femelle du *Curr. melanocephala*, ce qui pourrait fort bien être, l'espèce devra prendre place à côté de cette dernière.

Le *Sylv. familiaris* Ménétr. (*Cat. des Ois. du Cauc.*, p. 32, n° 60). *Salicaria familiaris* Schleg., espèce que quelques ornithologistes confondent avec le *Sylv. rubiginosa*, mais qui s'en distinguerait, selon M. Schlegel. Ne connaissant point cet Oiseau, nous ne pouvons dire s'il forme réellement une espèce distincte, comme quelques auteurs paraissent portés à le croire.

Beaucoup d'autres Oiseaux d'Europe, appartenant à des genres ou à des familles différentes, ont longtemps figuré parmi les Sylvies ou Fauvettes : nous les avons indiqués en commençant; mais c'est en espèces étrangères qu'était surtout riche l'ancien genre *Sylvia*.

Dans ce genre étaient compris : les *Figuiers* ou *Sylvicoles*, qui font actuellement partie, dans la méthode du prince Ch. Bonaparte, de la sous-famille de *Sylvicolinæ*.

Le *Sylv. spinicauda* Lath., dont quelques auteurs font un Grimpereau, et sur laquelle Swainson a fondé son genre *Oxiurus*. M. Lesson le place parmi les Synallaxes.

Le *Sylv. magellanica* Lath., type du genre *Scytalopus* (Gould); *Sylviaxis* (Less.), dans la famille des *Troglodytes*.

Le *Sylv. macroura* Lath., type du genre *Drymoica* (Swains.), dans la famille des *Mérions*.

Le *Sylv. brachyptera* Vieill., type du genre *Bradypterus* (Swains.) dans la même famille, et dont M. Lesson a fait une *Cysticole*.

Le *Sylv. cyanea* Lath., rangé par Vieillot dans son genre *Mérion*.

Le *Sylv. malachura* Lath., espèce remarquable par sa queue, composée de brins minces, filiformes, à barbes ciliées, et sur laquelle M. Lesson a fondé son genre *Stipiturus*. MM. Vigors et Horsfield en ont fait un *Mérion*.

Le *Sylv. textrix* Vieill., placé par M. Lesson parmi les *Cysticoles*, et pris par Swainson pour type de son genre *Hemipterix*.

Le *Sylv. omnicolor* Vieill., dont G.-E. Gray a fait un Roitelet; Swainson le type de son genre *Cyanotis*, et que MM. d'Orbigny et Lafresnaye rangent parmi leurs *Tachuris*.

Le *Sylv. sialis* Lath., dont Vieillot a fait un Traquet, et Swainson le type de son genre *Sialia*.

Le *Sylv. ptymatura* Vieill., type du genre *Thamnobia* (Swains.), dans la famille des *Traquets*.

Le *Sylv. pileata* Lath., rangé par M. Temminck parmi les Traquets, et par Swainson dans le genre *Campicola*.

Le *Sylv. elata* Lath., que M. Lesson place parmi les Moucherolles, et dont Vieillot a fait le type de son genre *Tyrannulus*, dans la famille des Mésanges.

Le *Sylv. subcœrulea* Vieill., type du genre *Parisoma* Swains., dans la famille des Mésanges.

Le *Sylv. annulosa* Swains., dont MM. Vigors et Horsfield font un *Zosterops*.

Le *Sylv. varia* Lath., type du genre Mniotille de Vieillot, *Oxyglossus* de Swainson.

Le *Sylv. perspicillata* Lath., transporté par M. Lesson, dans la famille des Gobe-Mouches, sous le nom générique de *Ada*. Swainson, de son côté, en a fait aussi le type de son genre *Perspicilla*.

Le *Sylv. leucophæa* Vieill., qui a été tour à tour un *Turdus* pour Gmelin, un *Lanius* pour Stephens, un *Ixos* et un *Saxicola* pour pour G. Cuvier, un *Lalage* pour Boié, un *Erucivora* pour Swainson, un *Ceblephy-*

ris pour Horsfield, et un *Nolodela* pour M. Lesson.

Il résulte de ces citations, que nous pourrions encore multiplier, que, pour la plupart des ornithologistes tant anciens que modernes, le genre *Sylvia* avait, comme nous l'avons dit dans les généralités de cet article, des limites vagues, indéterminées et peu naturelles, puisqu'une foule d'espèces (au nombre de plus de 200) ont pu en être retirées pour être transportées dans des familles ou des sous-familles différentes, et quelquefois très éloignées, de celle que forment les Fauvettes.

II. Pouillots.

Confondus pendant longtemps avec les Fauvettes, les Pouillots en ont été séparés par quelques auteurs. G. Cuvier, en 1800, dans les tableaux qui accompagnent les deux premiers volumes de son *Anatomie comparée*, les distingua génériquement des Fauvettes proprement dites. En 1810, Meyer et Wolf, dans leur *Taschenbuch der Deutschen Vogelkunde*, les réunirent aux Hippolaïs, aux Roitelets et aux Troglodytes, et en composèrent, sous le nom de *Phyllopneustæ*, une section particulière avec le titre de famille. C'est de cette famille qu'on a fait, quelques années plus tard, le genre *Phyllopneuste* (*Phylloscopus* Boié), genre qui a été adopté par à peu près tous les méthodistes modernes, mais avec des modifications. Par exemple, le prince Ch. Bonaparte en a retiré, avec raison, les Hippolaïs et les Roitelets; et M. Schlegel, qui a changé le nom de *Phyllopneuste* en celui de *Ficedula*, n'en a écarté que les Roitelets, et y a laissé une partie des Hippolaïs, ce que, du reste, avait fait bien antérieurement M. Temminck, en établissant, dans son genre Bec-Fin, sa section des *Muscivores*. On admet donc généralement, aujourd'hui, que les Pouillots se distinguent des Fauvettes. Ils ont un bec plus droit, plus petit, plus effilé, plus aigu, à peine échancré vers le bout de la mandibule supérieure; des tarses proportionnellement plus élevés, plus grêles, des formes plus sveltes; des ailes relativement plus longues et dépassant le milieu de la queue, qui est légèrement fourchue. En outre, toutes les espèces, ce qui est assez caractéristique, ont un plumage verdâtre en dessus, entièrement ou en partie jaune en dessous.

Mais, tout en admettant une distinction entre les Pouillots et les Fauvettes, les ornithologistes s'accordent à considérer ces deux genres d'Oiseaux comme appartenant à la même famille, et à les placer l'un à côté de l'autre. Cependant, si l'on fait abstraction de la configuration du bec, on ne peut plus trouver chez les Pouillots de caractère qui puisse les faire rapporter aux Fauvettes. Du reste, ils en diffèrent totalement par leurs mœurs, par leurs habitudes, par leur genre de vie, par leur mode de nidification, par le système de coloration de leurs œufs. Sous tous ces rapports, ils s'en éloignent autant, qu'ils se rapprochent des Roitelets et des Mésanges. Il serait donc beaucoup plus naturel, selon nous, de les ranger dans la famille que forment ces dernières, ou bien encore de les laisser à la suite des Fauvettes, mais dans une sous-famille à part, dans laquelle viendraient prendre rang les Roitelets.

Les Pouillots sont vifs, remuants, légers; non seulement ils voltigent et sautent sans relâche, mais encore ils agitent continuellement les ailes et la queue. La société est un besoin pour eux : c'est à peine si, au moment de la reproduction, ils vivent dans l'isolement. A cette époque même, plusieurs couples s'établissent dans un canton, et très près les uns des autres. Après les pontes on les voit par petites bandes, souvent composées d'individus d'espèce différente, visitant les lisières des bois, les bosquets, les vergers, les arbres qui bordent les chemins. Pendant l'hiver, ceux que la bienfaisance du climat retient dans les contrées méridionales de l'Europe, se donnent, pour ainsi dire, rendez-vous sur les bords des rivières, des ruisseaux, dans les jardins abrités, et y forment des réunions très nombreuses. Ce qui démontrerait, si l'on n'en avait la certitude, que ces Oiseaux n'aiment pas à vivre solitaires, c'est que les individus qu'on rencontre parfois isolés, paraissent inquiets, tourmentés, rappellent leurs compagnons, et, dans l'impossibilité de les rejoindre, se réunissent à la première troupe de Roitelets ou de Mésanges que s'offre à eux. A la vérité, dans toute autre circonstance, ils font bien entendre, comme

ceux-ci, des cris d'appel continuels; mais ces cris, chez les individus perdus, sont plus fréquents, plus vifs; expriment, en un mot, l'inquiétude.

Les Pouillots ont encore ceci de commun avec les Mésanges et les Roitelets, qu'ils visitent toutes les branches, tous les rameaux d'un arbre, et qu'ils le font en papillonnant presque sans cesse. Ils cherchent ainsi sous les feuilles, sur les brindilles et les branches, les petites Chenilles blanches, les larves, les menus Insectes, les Mouches qui s'y cachent ou s'y reposent, et dont ils font leur unique nourriture. Le plus souvent ils prennent ces dernières au vol, à la manière des Gobe-Mouches. L'hiver, ils se nourrissent en grande partie de très petits Moucherons qui voltigent à la surface de l'eau. Jamais, dans aucune saison, ils ne touchent aux baies et aux graines.

Le chant des Pouillots n'a rien de mélodieux et n'est pas très varié; mais il caractérise bien chaque espèce par sa singularité. Celui du Pouillot siffleur a quelque analogie avec le chant du Bruant jaune, et consiste en une sorte de bruissement cadencé, qui se termine par la syllabe *fid*, répétée trois ou quatre fois de suite. Le Pouillot Bonelli chante à peu près de même; mais ses reprises sont plus courtes, sa voix moins forte, ses sons moins purs. Le chant du Pouillot fitis est plus mélancolique, plus prolongé. Vieillot l'exprime par *thuit, thuit, thuit, hiwoen, hiwon, whia :* les trois premières syllabes prononcées vivement; les deux suivantes lentement; la dernière d'un ton plaintif, et finissant comme si l'haleine manquait à l'Oiseau. Enfin le Pouillot véloce, après avoir préludé par un bruissement presque imperceptible, fait entendre pour tout ramage *zip, zap*, répétés huit ou dix fois de suite, toujours sur le même ton. Ce singulier chant, imitant, jusqu'à un certain point, le tintement de pièces d'argent qui tomberaient l'une sur l'autre, a valu à cette espèce, dans quelques départements et dans les environs de Paris, le nom vulgaire de *Compteur d'écus*. Toutes les espèces que nous venons de citer impriment en chantant, à leurs ailes, un petit trémoussement. Les Pouillots siffleur et Bonelli, surtout, les tiennent, à ce moment, tout à fait pendantes.

Indépendamment du chant, les Pouillots ont encore un cri qui les caractérise, quoiqu'il diffère un peu selon les espèces. Celui des deux premières peut se rendre par *thifi*, prononcé d'un ton plaintif; et celui des deux suivantes par *thûi*, exprimé un peu plus vivement.

C'est toujours à terre, au pied d'un buisson, d'un arbuste, sur le revers d'un fossé, dans ou sous une touffe d'herbes, que les Pouillots établissent leur nid. Ils le composent de mousse, de feuilles tombées et de brins d'herbes à l'extérieur, de quelques plumes à l'intérieur; lui donnent une forme ovale ou sphérique, et ménagent, sur un de ses côtés, une ouverture proportionnée à leur taille. Leur ponte est de cinq à sept œufs blancs, avec de petites taches, ordinairement oblongues et d'un brun foncé, chez les Pouillots Bonelli et siffleur; pointillés de noir chez le Pouillot véloce, et parsemés de fines taches pourpres ou violettes chez le Fitis. Les jeunes peuvent déjà voler lorsqu'ils abandonnent le nid.

Les Pouillots sont des Oiseaux de trop petite taille pour que l'économie domestique puisse en retirer quelque avantage; cependant leur chair est bonne, et leur graisse, qui n'est jamais aussi abondante que celle des Fauvettes, participe par sa couleur de celle du plumage: elle est jaune. Mais si inutiles qu'ils paraissent à l'homme, les Pouillots lui sont pourtant d'un grand avantage : leur rôle, dans l'économie de la nature, consiste à détruire une foule de petits Insectes, de larves et de Chenilles, qui nuiraient à ses bois et à ses récoltes.

Le genre Pouillot est représenté en Europe par les quatre espèces suivantes :

Pouillot siffleur, *Ph. sibilatrix* Ch. Bon.; *Sylv. sylvicola* Lath. (Tem., *pl. col.*, 245, fig. 3). Commun en France, en Allemagne, en Italie; plus rare en Angleterre, en Hollande et dans le nord de l'Europe. Quelques sujets que nous avons reçus d'Alger ne diffèrent des nôtres que par des teintes un peu plus vives et plus claires.

Nota : Kaup a fait de cette espèce, sous le nom de *Sibilatrix*, le type d'un genre distinct. Le Pouillot siffleur a, il est vrai, l'aile beaucoup plus longue que ses congénères, puisqu'elle atteint presque l'extrémité de la queue; mais, à part ce carac-

tère, nous ne voyons pas en quoi il diffère des autres espèces. Nous ne pouvons donc le distinguer génériquement.

Pouillot Bonelli, *Ph. Bonelli* Ch. Bon.; *Syl. Nattereri* Temm. (*pl. col.*, 24, fig. 2). Du midi et du centre de l'Europe; commun en Provence, en Italie, en Suisse. Il a été tué dans le Tyrol et en Crimée. Quelques couples viennent se reproduire dans les bois qui avoisinent Paris.

Pouillot fitis, *Ph. trochilus* Ch. Bonap.; *Syl. trochilus* Lath. (Buff., *pl. enl.*, 651, fig. 1). Répandu dans toute l'Europe, jusqu'au-delà du cercle arctique; l'un des plus communs que nous possédions.

Pouillot véloce, *Ph. rufa* Ch. Bonap.; *Syl. rufa* Lath. (Vieill., *F. Franç.*, pl. 97, fig. 1). Commun en France, en Allemagne, en Hollande, en Suisse et en Italie. On le trouve aussi en Asie et en Afrique.

Nota : Cette espèce a une très grande analogie avec la précédente, surtout dans son plumage d'automne; cependant la couleur des tarses servira toujours à les distinguer : ils sont constamment noirs ou noirâtres chez le Pouillot véloce, et bruns chez le Pouillot fitis.

Les Pouillots d'Europe varient, dans de certaines limites, sous le rapport des couleurs, de la taille, des dimensions du bec, de la longueur des pennes de l'aile et de la queue. Quelques auteurs ayant pris pour des caractères spécifiques ces variations accidentelles, dues, le plus souvent, à l'âge, au sexe et à l'époque de l'année, ont fondé sur elles des espèces que l'on doit considérer comme purement nominales. De ce nombre sont :

Le Bec-Fin icterine, *Sylv. icterina* Tem. (*Man. d'ornith.*, 3e part., p. 150). Cette prétendue espèce, que M. Temminck donne comme synonyme de l'*Ictérine* de Vieillot, ce que nous avons démontré être une erreur (*Revue zool.*, décembre 1846), ne nous a jamais paru différer du Pouillot fitis que par une taille un peu plus forte. MM. de Selys Longchamps et Schlegel, qui ont vu l'individu qui a servi à la description de M. Temminck, ont exprimé la même opinion, l'un dans sa *Faune belge*, l'autre dans sa *Revue critique des Oiseaux d'Europe*.

Le Pouillot a ventre jaune, *Sylv. flaviventris* Vieill. (*Nouv. Dict. d'hist. nat.*, nouv. édit., t. XI, p. 241; et *Faun. franç.*, p. 215). Malgré l'autorité de Vieillot, il nous est impossible de reconnaître avec lui, dans l'Oiseau qu'il nomme ainsi, une espèce distincte du Pouillot fitis. Le Pouillot à ventre jaune est le même Oiseau, jeune, en plumage d'automne.

Le Pouillot a queue étroite, *Sylv. angusticauda* Ger. Cette espèce que nous avons créée nous-même, dans la *Faune de l'Aube* publiée par M. J. Ray, mais sur l'authenticité de laquelle nous avons toujours conservé un grand doute, qu'en plusieurs circonstances nous avons exprimé déjà, pourrait fort bien n'être qu'un Fitis à petite taille, ou peut-être un hybride de ce dernier et du Pouillot véloce. Toutes les recherches ultérieures que nous avons faites pour confirmer ou infirmer cette espèce, n'ont eu pour résultat que d'accroître notre doute. Des femelles de Fitis, prises sur le nid, sans avoir ni le bec aussi menu, ni la taille aussi petite, ni la queue aussi étroite et aussi courte que chez les sujets d'après lesquels nous avons établi notre *angusticauda*, offraient cependant des dimensions un peu moins fortes, un bec sensiblement plus rétréci, et une queue un peu moins longue que les mâles tués à côté d'elles. En sorte que, si, comme nous sommes porté à le croire, il existe des individus du Pouillot fitis dont la taille varie, probablement sous l'influence des localités; il se pourrait faire, et nous en avons presque la certitude, que notre Pouillot à queue étroite ne fût qu'une femelle de ces individus à petite taille.

Il paraîtrait, d'après les indications que je puise dans la *Faune belge* de M. de Selys, que M. Brehm aurait communiqué à M. Temminck, sous le nom de *Sylv. fitis*, un Pouillot plus petit et moins jaune que la *Sylv. trochilus*. Le *Sylv. fitis* de M. Brehm ne serait-il pas le même que notre *Sylv. angusticauda?* Nous aurions de la tendance à l'admettre.

Nous sommes également très porté à penser que le Bec-Fin des tamaris, *Sylv. tamarixis*, décrit, par M. Crespon, comme espèce nouvelle (*Faun. méridionale*, t. I, p. 209), est le même que le *Sylv. angusticauda;* très probablement, par conséquent, un sujet à petite taille du *Sylv. trochilus* Lath. (*Phyll. trochilus* Ch. Bonap.).

Il n'y aurait donc de bien authentiques, comme espèces européennes, que les 4 premières que nous avons signalées. (Z. G.)

SYLVIE. BOT. PH. — Nom vulgaire de l'*Anemone nemorosa* Lin.

***SYLVIETTE.** *Sylvietta.* OIS. — Genre établi par Lafresnaye, dans la famille des Sylviadés, sur la *Sylvia crombec* Lev.

***SYLVIINÆ.** OIS. — Sous-famille établie par Ch. Bonaparte dans la famille des Turdidés et répondant aux *Becs-fins sylvains* de Temminck.

SYLVINE. MIN. — Nom donné par Beudant au chlorure de potassium.

***SYLVIPARE.** *Sylviparus.* OIS. — Genre établi par Burton dans la famille des *Paridæ.* Type : *Sylvip. modestus*, Burt. (Z. G.)

SYMA. OIS. — *Voy.* SYMÉ.

* **SYMBATHOCRINITES.** ÉCHIN. — Genre de Crinoïdes (Aust. *Ann. nat. hist.*, XI, 1843.) (G. B.)

***SYMBIOTE** (συν, avec ; βιότη, genre de vie), ACAR. — Nom donné par Gerlach (*Krätze und Räude.* Berlin, 1857, p. 31) à un genre d'Acariens, de la famille des Sarcoptides, dont les caractères sont :

Sarcoptides d'un gris roussâtre ou jaunâtre, dont la longueur n'atteint pas un demi-millimètre ; à tégument jaunâtre, assez résistant, marqué de sillons régulièrement et symétriquement sinueux, un peu écartés.

Corps large, ovalaire, obtus aux deux bouts ; mince, convexe en dessus, plat en dessous, avec une dépression à peine marquée vers le milieu des flancs ; dépassé en avant par un rostre peu incliné, roussâtre, foncé, épais, presque onguiforme ; les deux derniers articles des palpes maxillaires non soudés à la lèvre ; à mandibules courtes, épaisses, dont les crochets ou onglets sont courts et fortement dentés ; caractères qui les font distinguer de suite des Psoroptes auxquels ils ressemblent un peu.

Épimères massifs, de teinte ocreuse foncée, ceux des deux premières paires libres ; ceux de la quatrième paire articulés ou soudés avec ceux de la troisième paire, qui portent, comme sur les Sarcoptides avicoles, un long poil latéral, et au-dessous un deuxième poil plus court.

Pattes anguleuses, les antérieures surtout ; vers le niveau des épaississements, de teinte ocreuse des pièces squelettiques ; les antérieures cylindro-coniques, non massives ; semblables entre elles d'un âge et d'un sexe à l'autre ; tarse portant une large ventouse avec un fort petit crochet monodactyle et insérée sur un pédicule court et d'une seule pièce ; les pattes postérieures, grêles, conoïdes, dissemblables.

Mâles d'un quart environ plus petits que les femelles ; abdomen tronqué en arrière, où il montre deux lobes rapprochés de la ligne médiane, presque quadrilatères, portant en dedans un poil court et à leur extrémité trois très gros poils, dont un au moins aussi long que le corps et les deux autres plus courts ; l'un est élargi en forme de feuille d'olivier ; plus en dehors sur l'angle de la troncature de l'abdomen un assez long poil. Vers la base de chacun de ces appendices, une ventouse copulatrice, circulaire, de couleur ocreuse, protractile, avec un poil court au devant d'elle. Une saillie cylindroïde du tégument de couleur ocreuse vers la commissure antérieure de l'anus. Organe génital entre les derniers épimères, petit, à peine plus long que large, presque quadrilatère, avec une pièce conoïde centrale, entouré de plis du tégument, avec de petits tubercules de chaque côté et d'assez longs poils en arrière. Une plaque dorsale grenue sur l'épistome et une autre plus grande sur l'arrière de l'abdomen. Pattes de la troisième paire allongées, cylindro-coniques ; tarse portant un gros poil bien plus long que le corps et une ventouse semblable à celles des premières pattes. Pattes de la quatrième paire, courtes, grêles, conoïdes, à poils très courts ; tarse avec un piquant et une petite ventouse sur un très petit pédicule.

Femelles adultes régulièrement ovalaires, avec deux poils aussi longs que le corps est large de chaque côté de la commissure anale postérieure. *Vulve* entre les épimères de la troisième paire et ceux de la deuxième, avec un sternite à branches latérales un peu inclinées l'une vers l'autre, surmontées transversalement d'une pièce onguiforme striée en long ; deux petits tubercules chitineux de teinte ocreuse en dehors de l'extrémité de chaque branche du sternite. Une plaque grenue allongée sur l'épistome seulement et aucune sur le notogastre. *Pattes* de la troisième paire plus grosses que les dernières,

à tarse sans ventouse, portant deux poils plus longs que le corps. Pattes de la quatrième paire un peu plus longues et plus grêles que les précédentes, à tarse portant un assez long poil grêle et une petite ventouse un peu plus longuement pédiculée que celles des autres pattes.

Nymphes octopodes, semblables aux femelles, mais plus petites et sans organe sexuel; quatrième paire de pattes plus ou moins développée, toujours sans ventouse, d'abord petite; tarse avec un seul poil presque aussi long que le corps, puis avec deux poils dont l'un plus long que le corps et l'autre court; alors l'extrémité du corps porte de chaque côté de la ligne médiane un tubercule chitineux, de couleur d'ocre.

Larves hexapodes, plus petites que les nymphes; manquant de la quatrième paire de pattes et de toute plaque granuleuse sur le dos; arrière de l'abdomen étroit, avec un seul poil, presque aussi long que le corps, de chaque côté de la commissure anale postérieure. (Voy. PSOROPTE et SARCOPTIDE.)

La seule espèce connue de ce genre, étudiée d'abord par plusieurs auteurs étrangers à la connaissance des règles suivies en zoologie dans la détermination et la dénomination des espèces animales et végétales, a reçu plusieurs noms.

Cette espèce est le *Symbiotes bovis* (Gerlach *ex* Hering) d'abord appelée *Sarcoptes bovis* par Hering (*Eine neue Krätzemilbe; Sarcoptes bovis. Wurtemb. naturwiff. Jarreshefte.* Jahrg. I. Stuttgart, 1845, p. 89), à qui on en doit la découverte, et que Gerlach a reconnu à juste titre comme devant former un genre distinct (*loc. cit.* 1857, p. 116, pl. VIII). Le *Symbiotes equi* de Gerlach (p. 105, pl. VII) n'est pas différent du *Sy. bovis*, ainsi que l'a reconnu Fürstemberg (*Die Krätzmilben*, Leipzig, 1851, p. 217, pl. X et XI), qui pourtant a changé arbitrairement le nom de *Symbiotes* en celui de *Dermatophagus*. MM. Bourguignon et Delafond ont sans plus de raison aussi changé ce nom en celui de *Sarco-dermatodectes* (*Traité de la Psore*. Paris, 1862, p. 293 et 640), et ont reconnu qu'il vit aussi bien sur le cheval et sur la chèvre que sur le bœuf (*Sarco-dermatodecte de la chèvre*, etc.). C'est du *Symbiotes bovis* (Gerlach) pris sur la chèvre et appelé *Sarco-dermatodecte de la chèvre* et *Sarcoptes capræ* par Bourguignon et Delafond (*loc. cit.* et *Archives de médecine*), que M. Gervais a fait son *Chorioptes capræ* (*Zoologie médicale*. Paris, 1859, t. I, p. 463). Gerlach en désigne une autre espèce sans la décrire (p. 51), sous le nom de *Symbiotes elephantis*. (CH. ROBIN.)

*SYMBIUS. INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, famille des Trachélydes et tribu des Mordellones?, proposé par Sundewal et dont le type est le *S. Blattarum*, originaire des Indes orientales. (C.)

*SYMBLEPHARIS (σὺν, avec; βλεφαρὶς, cil). BOT. CR. — (Mousses.) Nous avons proposé ce genre (*Ann. Sc. nat. Bot.*, octobre 1837) pour une Mousse du Mexique, dont le péristome l'éloignait tout à la fois des Didymodons et des Dicranes, et nous lui avons assigné les caractères distinctifs suivants : Péristome simple, composé de seize dents, rapprochées par paires, liées entre elles à la base par des trabécules qui passent de l'une à l'autre, bifides et réunies en cône au sommet; capsule longue, étroite, inégale, privée d'anneau; coiffe cylindrique subulée, fendue de côté; spores lisses, menues; inflorescence monoïque; tiges ascendantes; feuilles engaînantes à la base, contournées en volute au sommet. Cette Mousse croît sur les écorces d'arbres. (C. M.)

*SYMBLOMERIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Vernoniacées, formé par M. Nuttall (*Amer. phil. Trans.*, t. VII, p. 284) pour un arbrisseau de 3 mètres environ, qui a été trouvé par Baldwin sur la côte occidentale de l'Amérique du Sud, et qui a reçu de là le nom de *S. Baldwiniana* Nutt. (D. G.)

*SYMBOLANTHE. *Symbolanthus*. BOT. PH. — Genre de la famille des Gentianées, établi par M. Grisebach pour le *Lisianthus calygonus* R. et Pav., arbrisseau des Andes du Pérou, remarquable par la grandeur de ses fleurs rosées, axillaires, qui atteignent près d'un décimètre de long. Cette espèce, la seule du genre, a été nommée *S. calygonus* Griseb. (D. G.)

*SYMBRENTHIA (σύν, avec; βρένθος, arrogance). INS. — Genre de Lépidoptères, famille des Diurnes, tribu des Papilionidées, créé par Hubner (*Cat.*, 1816) pour des espèces étrangères à l'Europe. (E. D.)

*SYMÉ. *Syma*. OIS. — Genre établi par

M. Lesson, dans la famille des Martins-pêcheurs, ou Alcyonées. *Voy.* MARTIN-PÊCHEUR. (J. G.)

*SYMÈLE, SYMÉLIE. TÉRAT. — *Voy.* ONOCÉPHALIENS.

SYMÉLIENS. *Symelii* (σὺν, avec; et μέλος, membre). TÉRAT.—Famille de Monstres unitaires, caractérisée par la réunion ou la fusion médiane des membres abdominaux.

Les Syméliens ont souvent été désignés sous les noms de *Monopodes* ou *Monopèdes*, *Sympodes* et *Sirènes*. De ces trois noms, le premier tend à donner des monstruosités syméliques une idée tout-à-fait fausse, en assimilant à l'existence d'un seul membre par absence de l'autre, la réunion des deux membres en un seul. Quant au nom de Sirène, on va voir qu'il se présente tout naturellement à l'esprit, à l'égard d'une partie des monstres Syméliens dont la forme générale représente très exactement celle des filles mythologiques d'Achéloüs.

Il en est, chez les Syméliens, à l'égard des membres et des organes de la région pelvienne, comme, chez les Cyclocéphaliens et Otocéphaliens, des yeux et de la face. Ainsi la réunion des membres n'a jamais lieu et elle ne peut évidemment avoir lieu sans une atrophie, portée plus ou moins loin, des organes pelviens, notamment de l'appareil génito-urinaire et de la fin du canal intestinal; d'où la non-viabilité constante des Syméliens. La réunion des membres se fait toujours comme dans toutes les réunions médianes, et conformément au grand principe de l'affinité de soi pour soi, entre parties similaires, os, muscles, vaisseaux, nerfs de même nom; par suite, le membre unique, ou mieux, composé, est toujours plus ou moins régulièrement symétrique. Ces faits et une multitude de détails qui s'y rattachent, eussent pu être prévus, *à priori;* mais, une circonstance éminemment remarquable et que l'on n'a pu jusqu'à présent expliquer d'une manière satisfaisante, c'est l'inversion constante des membres, toujours disposés de telle sorte chez les monstres Syméliens que la plante est en avant et la face dorsale en arrière. On sait, du reste, que l'inversion des membres existe naturellement, chez divers animaux, par exemple, chez les Chauves-Souris.

La réunion, la fusion des membres peut avoir lieu à divers degrés; et, plus la fusion des membres est portée loin, plus le membre composé se montre frappé d'atrophie. De là la division des monstres Syméliens en trois genres établis et dénommés ainsi.

1. SYMÈLE, *Symeles*, Is. Geoff. Dans ce premier genre, ou, si l'on veut, dans ce premier degré de monstruosité, les deux membres sont réunis en un membre unique, mais évidemment double dans toutes ses régions, et notamment terminé par un double pied, dont la plante en avant. Ce double pied a environ dix orteils, par exemple, neuf, huit, sept, quelquefois au contraire, onze. La duplicité du pied est, outre ce grand nombre d'orteils, indiquée ordinairement par un sillon médian et longitudinal qui, parfois même, se change en échancrure vers l'extrémité du pied.

2. UROMÈLE, *Uromeles*, Is. Geoff. La fusion est ici portée beaucoup plus loin; le membre composé va s'atténuer vers l'extrémité et se termine par un pied simple, souvent même très imparfait.

3. SIRÉNOMÈLE, *Sirenomeles*, Is. Geoff. Dans ce genre, l'atrophie du membre étant portée plus loin encore, il n'y a plus de pied; le membre se termine en une sorte de moignon ou en pointe, et l'on trouve ainsi reproduites presque exactement ces formes exactes et bizarres qu'Homère et Ovide ont prêtées à leurs Sirènes, et qu'Horace rappelait dans ce vers si souvent cité:

Desinit in piscem mulier formosa supernè.

Il est à remarquer que les monstruosités syméliques, assez rares chez l'homme, ne sont point encore connues, avec certitude, chez les animaux. Boërhaave seul donne, à l'égard de ceux-ci, quelques indications qui ne semblent pas suffisamment authentiques. Dans ces derniers temps, nous avons vu, dans une collection tératologique, un fœtus de lapin que l'on conservait comme un rare exemple de monstruosité symélique chez les animaux, et qui, au premier aspect, semblait devoir être le type d'un genre particulier; mais un examen attentif nous a dévoilé en lui le produit artistement combiné d'une supercherie mercantile. (Is. G. St-H.

*SYMETHA (σύν, avec; ἦθος, domicile). INS. — M. Horsfield (*Lépidopt. Ins.*, pl. 2, fig. 2) désigne sous ce nom un groupe de

Lépidoptères diurnes de la tribu des Papilionides. (E. D.)

SYMETHUS (nom mythologique). CRUST. — Rafinesque, dans son *Précis des découvertes somiologiques*, désigne sous ce nom un genre de Crustacés de l'ordre des Décapodes macroures, qui n'a pas été adopté par M. Milne Edwards dans son *Histoire naturelle des Crustacés*. (H. L.)

* **SYMIRA** (σὺν, avec; ἱρά, sanctuaire). INS. — Genre de Lépidoptères nocturnes de la tribu des Noctuides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

SYMIRA. INFUS. — Genre établi par M. Ehrenberg, en 1833, dans sa famille des *Volvocina*, pour une espèce d'infusoires agrégés (*S. uvella*), oblongs, jaunâtres, munis d'un prolongement caudiforme plusieurs fois aussi long que le corps, comme les *Uroglena*, dont ils diffèrent par l'absence d'un point rouge oculiforme.

* **SYMMACHIA** (συμμαχία, confédération). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

SYMMATHETES. INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Brachydérides, établi par Schœnherr (*Mantissa secunda fam. Curculio.*, 1847, p. 31) sur une espèce du Brésil, le *S. Kollari* Schr. (C.)

***SYMMELA.** INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, créé par Erichson (*Wiegmann archiv. fur Naturg.*, t. I, p. 262), et qui est composé de 9 espèces originaires du Brésil, savoir : *S. instabilis*, *elegans*, etc. (C.)

* **SYMMERISTA** (συμμεριστής, compagnon). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) désigne sous ce nom un genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuides.

SYMMETRIA. BOT. PH. — Genre de M. Blume (*Bijdr.*, 1130), placé avec doute à la suite de la famille des Lythrariées. Son espèce unique, le *Symmetria obovata* Bl., est un arbre de Java. (D. G.)

* **SYMMOCA** (σὺν, avec; μῶκος, moquerie). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Tinéides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

SYMMORPHOCERUS (σύμμορφος, conforme; κέρας, corne). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, division des Brenthides, fondé par Schœnherr (*Mantissa secunda fam. Curculio.*, 1847, p. 8). Le type, le *S. monticola* de l'auteur, habite la partie orientale de l'Afrique méridionale. (C.)

***SYMMORPHUS.** OIS. — Genre établi par M. Gould, dans la famille des Traquets, sur un Oiseau de l'Australasie, qu'il désigne spécifiquement sous le nom de *S. leucopygius*. (Z. G.)

***SYMPHACHNE.** BOT. PH. — Genre proposé par Palisot de Beauvois, et rapporté avec doute, par M. Endlicher, comme synonyme au genre *Philodice* Mart., famille des Ériocaulonées. (D. G.)

SYMPHEMIA. OIS. — Genre établi par Rafinesque (*Journ. de phys., de chim., d'hist. natur. et des arts*, Paris, 1819, t. LXXXVIII) pour le *Scolopax semipalmata* de Gmel. En 1828, le prince Ch. Bonap. a fait de la même espèce le type de son genre Catoptrophore (*Catoptrophorus*). Le nom générique de Rafinesque, ayant la priorité, doit lui être préféré. L'espèce a été nommée par ce dernier *Symp. atlantica*. (Z. G.)

* **SYMPHISODON** (σύμφυσις, réunion; ὀδοῦς, dent). POISS. — Genre de Labroïdes, ou plutôt de Sciénoïdes, du groupe des Chromis. (Heckel, *in Ann. Wien. Mus.*, II, 1840). (G. B.)

* **SYMPHOEDRA** (σὺν, avec; φαιδρός, brillant). INS. — Genre de Lépidoptères de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816) pour des espèces étrangères à l'Europe. (E. D.)

SYMPHONIA, Lin. f. BOT. PH. — Synonyme de *Moronobea* Aubl., famille des Clusiacées. (D. G.)

SYMPHOREMA (συμφόρημα, ce qui est ramassé). BOT. PH. — Genre de la famille des Verbénacées formé par Roxburgh (*Pl. Corom.*, t. II, p. 46, tab. 186), et auquel appartiennent des arbrisseaux de l'Inde. L'espèce type est le *S. involucratum* Roxb. Wight en a fait connaître une seconde espèce, qu'il a nommée *S. polyandrum*. (D.G.)

SYMPHORINE. *Symphoricarpus* (σύμφορος, ramassé; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Lonicérées ou Caprifoliacées, formé d'abord par Dillénius, et dont le nom a été modifié par Necker en *Symphoricarpa*, par Persoon en *Symphoria*. Il comprend des arbrisseaux de l'Amérique septentrionale et du Mexique, très rameux; à feuilles opposées, brièvement pétiolées,

ovales, entières; à petites fleurs blanches ou rosées, distinguées par leur calice à tube adhérent, globuleux, à limbe persistant; par leur corolle en entonnoir, à 4-5 lobes obtus, presque égaux; par leurs 4-5 étamines incluses; enfin par leur ovaire à 4 loges, dont 2 sont pluri-ovulées et stériles, 2 uniovulées et fertiles, qui devient une baie presque globuleuse, couronnée par le limbe du calice. C'est surtout pour l'effet assez curieux produit par ces fruits qu'on cultive communément 2 ou 3 espèces de ce genre, savoir : la Symphorine a petites fleurs, *Symphoricarpus parviflora* Desf., à fruits rouges; et la Symphorine a fruit blanc, *Symphoricarpus leucocarpa* H. P., très curieuse par ses grappes serrées de fruits d'un beau blanc, qui persistent longtemps. Ces arbustes sont de pleine terre et se multiplient sans difficulté par graines, par marcottes et par rejets. (D. G.)

*SYMPHYANDRE. *Symphyandra* (συμφυής, soudé; ἀνήρ, ἀνδρός, homme ou mâle, pour étamine). bot. ph. — Genre de la famille des Campanulacées, formé par M. Alp. De Candolle (*Camp.*, p. 365) pour des herbes vivaces ou sous-ligneuses, décrites auparavant comme des Campanules, et qui croissent en Crête, dans la région caucasienne. Les fleurs de ces plantes sont le plus souvent en grappes, et se distinguent principalement par leurs 5 étamines, dont les anthères sont soudées en un long tube terminé par 5 dents au sommet, et traversé par le style. C'est de cette particularité qu'a été tiré le nom générique. Le type du genre est le *S. cretica* Alp. DC. (*Campanula nutans* Sieb.). On a décrit jusqu'à ce jour 5 espèces de Symphyandres. (D. G.)

*SYMPHYNOTA. moll. — Genre ou plutôt sous-genre de Conchifères dimyaires, établi par M. Lea, aux dépens du genre *Unio* ou Mulette, pour quelques espèces dont les valves, prolongées en ailes au-dessus de la charnière, se soudent par le bord supérieur de ces ailes, si bien qu'on ne peut les séparer sans rompre le test. (Duj.)

* SYMPHYODON (σὺν, avec; φύω, j'adhère; ὀδὼν, dent). bot. ph. — (Mousses.) Dans nos Cryptogames des Montagnes Bleues ou Neell-Gherries (*Ann. sc. nat. nov.*, 1844), nous avons fait connaître ce beau genre, fondé sur une mousse fort curieuse rapportée de ces contrées par M. Perrottet. Elle appartient aux Hypnées par le plus grand nombre de ses caractères, dont voici les plus essentiels : Péristome double, l'extérieur composé de seize dents subulées très longues; l'intérieur, de la plus grande ténuité, émet d'une membrane courte et non plissée des cils en nombre égal aux dents. Dans un âge avancé, on ne trouve plus que la moitié des dents extérieures dont la base est soudée avec la membrane annulaire du péristome intérieur, et dont le sommet filiforme est tombé. Capsule ovale lancéolée, inégale, sans anneau, et toute hérissée de pointes aiguës et comprimées. Opercule longuement conique. Coiffe rugueuse, fendue de côté; spores petites, ponctuées. Fleurs dioïques, latérales. Feuilles disposées selon l'ordre géométrique 3/4, munies de deux nervures à la base, ondulées et crispées; aréolation comme dans les Hookeries. Cette Mousse, dont nous avons donné une figure analytique au lieu cité, croît sur les écorces d'arbres. Elle est vivace. (C. M.)

*SYMPHYOGYNA (σὺν, avec, φύω, j'adhère; γυνὴ, femelle). bot. cr. — (Hépatiques.) Genre de la tribu des Jungermanniées, groupe des Foliacées, fondé par M. Nees d'Esenbeck et par nous (*Ann. Sc. nat.*, 2ᵉ sér., *Bot.*, t. V, p. 66), et qui repose sur les caractères suivants: Périanthe nul; involucre monophylle, squamiforme et denté; coiffe lisse, saillante, coriace couronnée par les pistils stériles et persistants qui la font paraître comme déchiquetée en son orifice; capsule à quatre valves, à valves quelquefois réunies au sommet; élatères à double spirale; inflorescence monoïque ou dioïque. Frondes membraneuses, linéaires, dichotomes, parcourues par une nervure médiane d'où sortent les fruits du côté supérieur, et de nombreuses radicelles du côté inférieur. Ces frondes sont quelquefois stipitées. On en connaît 24 espèces, toutes exotiques. (C. M.)

*SYMPHYOLOMA (συμφυής, soudé; λῶμα, bordure). bot. ph. — Genre de la famille des Ombellifères, tribu des Peucédanées, formé par M. C.-A. Meyer (*Verzeich. Caucas. Pflanz.*, p. 127) pour une petite herbe du Caucase, le *S. graveolens* C.-A. Meyer. (D. G.)

SYMPHYOMERA. bot. ph. (συμφυής,

soudé; μέδος, partie). — Genre de la famille des Composées-sénécionidées formé par M. Hooker fils (*Lond. Journ. of Bot.*, VI, 1847, pag. 116), pour une herbe acaule et rampante de la Tasmanie, couverte de poils mous, à feuilles pinnatifides, à laquelle il a donné le nom de *S. filicula*. Ce genre est voisin du *Strongylosperma*, duquel il se distingue par son port et par son disque à fleurs mâles, tubuleuses, quadridentées. Les akènes du rayon, qui seuls se développent, sont comprimés, ailés, couronnés par la corolle persistante. (D. G.)

SYMPHYOMYRTE. *Symphyomyrtus* (συμφυής, soudé; μύρτος, myrte). BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées, tribu des Leptospermées, formé par M. Schauer (*Pl. Preiss.*, t. I, p. 127) pour un arbuste de l'Australie, voisin des *Eucalyptus* pour son port et pour l'organisation de sa fleur, mais qui s'en distingue parce que ses fleurs sont groupées en grand nombre, et soudées par leur calice en une sorte de capitule globuleux. Cette plante a reçu de M. Schauer le nom de *Symphyomyrtus Lehmanni*. (D. G.)

SYMPHYONEMA (συμφυής, soudé; νῆμα, filet). BOT. PH. — Genre de la famille des Protéacées, tribu des Persooniées, formé par M. R. Brown (*Trans. Linn. Soc.*, t. X, p. 157) pour un petit nombre de plantes de l'Australie, herbacées ou sous-frutescentes. Nous citerons pour exemple le *S. montanum* R. Br. (D. G.)

***SYMPHYOSIPHON** (συμφύω, j'unis; σίφων, tube). BOT. CR. — (Phycées.) Genre créé par Kutzing, dans son *Phycologia generalis*, pour des Algues de la tribu des Scytonémées, et dont voici les caractères : Filaments dressés, à gaîne cartilagineuse, striée, lamelleuse, le plus souvent bruns, réunis par leur base en faisceaux ascendants. Les espèces de ce genre, qui sont en petit nombre, rappellent la couleur brunâtre des *Scytonema*, et croissent comme eux sur la terre et les terrains humides; quelques unes habitent aussi les eaux chaudes. (BRÉB.)

***SYMPHYOTHRIX** (συμφύω, j'unis; θρίξ, filament). BOT. CR. —(Phycées.) Genre établi par Kutzing dans la tribu des Leptotrichées, avec les caractères suivants : filaments très fins, dépourvus de gaîne, réunis en faisceaux anastomosés. On en connaît seulement deux espèces; l'une, le *S. fuscescens* Kg., croît sur les rochers parmi les mousses, et l'autre, le *S. thermalis* Kg. sur les bords des eaux chaudes d'Abano. (BRÉB.)

***SYMPHYSIE**. *Symphysia* (σύμφυσις, soudure). BOT. PH.—Genre de la famille des Vacciniées proposé par M. Presl, et qui doit conserver ce nom, par raison d'antériorité, préférablement à celui d'*Andreusia*, que lui a donné M. Dunal (*Prodr.*, VII, p. 560). Son espèce unique est le *Symphysia martinicensis*, Presl. (*Andreusia Guadalupensis*, Dun.), arbuste des Antilles. (D. G.)

***SYMPHYSODON** (étymologie comme pour *Symphyodon*). BOT. CR. — (Mousses.) MM. Dozy et Molkenboer ont proposé ce nom (*Ann. Sc. nat. nov.*, 1844, p. 314), malheureusement trop semblable à celui de notre genre *Symphyodon*, pour une mousse de l'Archipel indien, laquelle forme un passage du *Neckera* au *Leptohymenium*. Ils caractérisent ce nouveau genre de la manière suivante : Péristome double, l'extérieur composé de 16 dents lancéolées, soudées par paires; l'intérieur formé par une membrane soudée d'abord avec les dents, mais qui se déchire ensuite et les réunit par paires. Capsule égale à la base surmontée d'un opercule conique acuminé; coiffe en mitre. Une seule espèce compose ce genre. (C. M.)

***SYMPHYSURUS** (σύμφυσις, réunion; οὐρά, queue). CRUST. — Goldfuss (*in Leonhard und Bronn neues Jahrbuch für mineralogie*), donne ce nom à un genre de la classe des Trilobites. Il en fait connaître 6 espèces dont le *Symphysurus lœviceps*, Goldf. peut être considéré comme type. (H. L.)

***SYMPHYTE**. *Symphytum* (συμφυής, soudé). BOT. PH. — Ce genre reçoit ordinairement, en français, le nom de *Consoude*. Il appartient à la famille des Borraginées ou Aspérifoliées, et à la Pentandrie-monogynie dans le système de Linné. Formé d'abord par Tournefort, il a été adopté par Linné et par tous les botanistes. Il se compose d'herbes vivaces de l'Europe et de l'Asie moyenne; à feuilles pétiolées ou sessiles et même décurrentes; à fleurs présentant un calice quinquéparti ; une corolle cylindrique, campanulée, fermée à la gorge par 5 écailles subulées, conniventes en cône ; 5 étamines incluses, dont les anthères sont lancéolées-acuminées. Leur fruit consiste en 4 petites noix ovoïdes, rugueuses, perforées à leur base

— Le Symphyte officinal ou Consoude officinale, *Symphytum officinale* Lin., vulgairement nommé *Grande Consoude*, est commun dans les prairies humides, le long des fossés et des ruisseaux d'une grande partie de la France. Il a un rhizome allongé, brun, noirâtre en dehors, blanc en dedans, peu rameux ; sa tige épaisse, anguleuse, à angles ailés, s'élève à près d'un mètre ; ses feuilles sont hérissées de poils assez roides, les radicales très grandes, longuement pétiolées, les caulinaires décurrentes, toutes ovales-lancéolées; ses fleurs sont jaunâtres ou violacées, à lobes courts, réfléchis. Cette plante est très mucilagineuse et surtout un peu astringente. On emploie ses feuilles à peu près de même que celles de la Bourrache, et son rhizome, surtout à cause de son astringence, contre la diarrhée, et comme adoucissant dans les catarrhes pulmonaires. On cultive comme plante d'ornement le *Symphytum asperrimum*, Marsc, grande et belle espèce du Caucase, à feuilles pétiolées, qui donne vers la fin du printemps une grande quantité de fleurs bleues. Elle est de pleine terre, et se multiplie par graines et par division des pieds. Cette même plante a été introduite, en Angleterre, dans la grande culture, en qualité de fourrage vert précoce. Elle est, en effet, très avantageuse sous ce rapport par l'abondance des tiges et des feuilles qu'elle donne, dès le mois d'avril, dans les bons terrains. (P. D.)

***SYMPHYTOCRINUS** (σύν, ensemble; φύτον, plante; κρίνος, lis). échin. — Genre de Crinoïdes (Kœnig). (G. B.)

SYMPIEZA (συμπιέζω, je comprime). bot. ph. — Genre de la famille des Ericacées, établi par Lichtenstein (*ex* Roem. et Schult, *Syst.*, III, p. 171) sur des arbustes du cap de Bonne-Espérance, qui ont le port des Bruyères, parmi lesquelles certains d'entre eux ont d'abord été comptés; M. Bentham (*Prodr.*, VII, p. 705) a décrit 5 espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons comme type le S. *capitellata*, Licht. (*Erica labialis*, Salisb.). (D. G.)

***SYMPIEZOPUS** (συμπιέξω, je comprime; ποῦς, pied). ins. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Apostasimérides cryptorhynchides, créé par Schœnherr (*Genera et species Curculio. syn.*, t. IV, p. 707; t. VIII, 2, p. 127), et qui se compose de 3 espèces de l'Afrique australe, savoir : *S. aciculatus*, *pauper* et *cinctus* Schr. (C.)

*** SYMPIEZORHINUS, SYMPIEZORHINCHUS** ou **SIEMPIEZORHYNCHUS.** ins. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Pentatomites de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Spinola (*Ess. d'une class. Hémipt. hétéropt.*) sur une seule espèce du Brésil, le *S. tristis* Spin. (Bl.)

SYMPIEZORHYNCHUS (συμπιέζω, je comprime; ῥύγχος, trompe). ins. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Cyclomides, créée par Schœnherr (*Genera et sp. Curcul. syn.*, 7, 1, p. 170), qui y comprend les trois espèces suivantes: *S. camelus inaffectatus*, et *signatus* Schr. Elles sont propres à l'Afrique australe. (C.)

*** SYMPISTIS** (σὺν, avec; πιστὶς, fidélité). ins.— Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***SYMPLECTA** (σὺν, avec; πλεκτός, enlacé). ins. — Genre de l'ordre des Diptères, division des Némocères, famille des Tipulaires, créé par Meigen (*Syst. Beschr.*, VI, 1830), et auquel M. Macquart assigne pour principaux caractères : Ailes couchées; deux cellules sans marginales, la deuxième étant quelquefois divisée par une nervure transversale et quatre postérieures; la nervure axillaire sinueuse. On trouve communément en France deux espèces de *Symplecta*, qui sont désignées sous les noms de *S. punctipennis* St-Farg., et *S. strictica* Meig. (E. D.)

***SYMPLECTES**, Swains. ois. — Synonyme de *Sycobius* Vieill.— Genre établi sur un Oiseau d'Afrique, que Daudin avait nommé *Tangara de Malimbe*, et Vieillot Malimbe huppé, *Sy. cristatus* (*Ois. chant.*, pl. 402 et 403). G. Cuvier le range dans son genre Tisserin. (Z. G.)

***SYMPLECTOMÈRES.** foram. — Dénomination proposée, en 1844, par M. Dujardin, et abandonnée depuis pour celle de *Rhizopodes*. *Voy.* ce mot. (Duj.)

***SYMPLOCA** (συμπλοκή, entrelacement). bot. ph. — (Phycées.) Genre établi par M. Kutzing, dans son *Phycologia generalis*, pour des Algues de la tribu des Leptotrichées; ses caractères sont : Filaments ascendants en faisceaux dressés, soudés à leur base, munis d'une gaîne transparente, ni striée, ni lamelleuse. Les *Symploca* se présentent

en touffes d'un vert sombre, formées de faisceaux ou pinceaux de filaments dressés. Une des espèces les plus remarquables est le *S. Friesiana* Kg., *Oscillaria Friesii* Ag., qui croît parmi les Mousses humides dans les Alpes et en Normandie, près de Falaise et de Mortain. On en compte environ six espèces. (Bréb.)

SYMPLOCARPE. *Symplocarpus* (σύμπλοος, associé; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Aroïdées, formé par Salisbury pour des herbes acaules de l'Amérique et de l'Asie septentrionale; à feuilles entières, et dont le spadice presque globuleux, couvert de fleurs hermaphrodites, tétrandres-monogynes, pédiculé, est embrassé par une spathe en capuchon et acuminée. Leurs baies monospermes sont soudées en une seule masse. La principale espèce de ce genre est le *Symplocarpus fœtidus*, Nutt. (*Dracontium fœtidum*, Lin.), qui se trouve dans l'Amérique du Nord, du Canada, jusqu'à la Caroline, en très grande abondance dans les prairies humides et dans les endroits marécageux; il doit son nom à sa fétidité extrême, qui rappelle, dit-on, celle des Mouffettes. Ses fleurs se montrent de bonne heure et avant les feuilles. Son rhizome et sa racine sont promptement dépouillés, par la chaleur, du principe âcre qu'ils renferment; et ils sont alors employés avec un avantage marqué contre l'asthme, les catarrhes et les rhumes opiniâtres. (D. G.)

*** SYMPLOCÉES, SYMPLOCINÉES.** *Symploceæ*, *Symplocineæ*. BOT. PH. — Quelques auteurs ont établi sous ces deux noms une petite famille, qui, dans les ouvrages les plus modernes, forme une tribu de celle des Styracacées. *Voy.* ce mot. (Ad. J.)

SYMPLOQUE. *Symplocos*. BOT. PH. — Genre de la famille des Styracées formé d'abord par Linné, mais agrandi ensuite par l'Héritier. Envisagé avec cette circonscription plus étendue, ce genre ne renferme pas moins de 65 espèces aujourd'hui connues. Ces espèces sont des arbres des parties chaudes de l'Amérique, du Japon et des montagnes de l'Inde. M. Alp. De Candolle (*Prod.*, t. VIII, p. 246) a divisé les Symploques en 5 sous-genres, savoir : a. *Alstonia* G. Don; b. *Ciponima* Aubl.; c. *Barberina* Alp. DC.; d. *Hopea* Alp. DC.; e. *Palura* G. Don. (D. G.)

SYMPODE (συν, avec; ποῦς, pied). TÉRAT. — *Voy.* SYMÉLIENS.

***SYMPODIUM.** POLYP. — Genre de Polypes alcyoniens, établi par M. Ehrenberg dans sa famille des *Halcyonina*, qui fait partie de la tribu des Zoocoraux octactiniés ou à 8 rayons pinnés. Ce genre est caractérisé par ses Polypes rétractiles dans des papilles inermes peu saillantes, éparses sur une base membraneuse étalée et non dressée en forme de tige. Les Sympodium sont donc des Anthélies rétractiles. A ce genre appartient le *Gorgonia coralloides* de Pallas; l'*Alcyonium rubrum* de O.-F. Müller, nommé *Anthelia rubra* par M. de Blainville; l'*Alcyonium massa* Müller, et 3 espèces nouvelles, dont 2, *S. fuliginosum* et *S. cœruleum*, de la mer Rouge, et 1, *S. roseum*, des Antilles. M. Milne Edwards indique, dans la nouvelle édition de Lamarck, l'*Alcyonium tuberculosum* de MM. Quoy et Gaimard, comme appartenant aussi à ce genre. (Duj.)

***SYMPTÉRYGIENS.** *Sympterygii* (σὺν, avec; πτέρυξ, aile). POISS. — Dénomination générale qui rappelle le caractère représenté par l'épithète Synoptères de M. de Blainville (Gravenhorst, *Vergl. Zool.*, 1843). (G. B.)

SYNADELPHE. TÉRAT. — *Voy.* MONOCÉPHALIENS.

SYNÆDRYS. BOT. PH. — M. Lindley a établi sous ce nom (*Introd. to Botan.*, 2e éd., p. 441, n° 19) un genre de Cupulifères pour un arbre qu'il a nommé *Synœdrys ossea*, dont le fruit osseux, enfoncé en majeure partie dans une cupule, à moitié divisé en cinq loges dans sa partie inférieure, renferme une seule graine comestible, à cotylédons volumineux, divisés en autant de lobes qu'il y a de loges incomplètes au fruit lui-même. Cette noix se vend sur le marché de Canton. (D. G.)

***SYNAGRIS.** INS. — Genre de la famille des Euménides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Fabricius et adopté par tous les entomologistes. Le type est le *S. cornuta*, *Vespa cornuta* Lin., qui habite le midi de l'Europe et le nord de l'Afrique. (Bl.)

***SYNAGRITES.** *Synagritæ*. INS. — Nous désignons ainsi (*Hist. des Insectes*) un groupe de la famille des Euménides de l'ordre des Hyménoptères, comprenant le seul genre *Synagris*. (Bl.)

SYNALLAXE. *Synallaxis.* OIS. — Genre de la famille des Grimpereaux, dans l'ordre des Passereaux, établi par Vieillot, qui lui donne pour caractères : Un bec grêle, entier, pointu, à mandibule supérieure un peu arquée, l'inférieure droite ; des narines oblongues, couvertes d'une membrane et de petites plumes à leur origine ; des tarses nus, annelés ; un pouce allongé ; des ailes courtes, arrondies ; une queue longue, étagée, à pennes larges, terminées en pointe.

Les Synallaxes sont fort peu connus sous le rapport de leurs mœurs, de leurs habitudes et de leur genre de vie. Tout ce que l'on sait, c'est qu'ils se tiennent dans les broussailles et dans les petits bois, où ils paraissent vivre de moucherons.

Tous sont remarquables par leur longue queue terminée en pointe, et par leur plumage dont les couleurs sont uniformes et sans éclat. Par leurs attributs physiques, ils ont la plus grande analogie avec les Sittelles, les Grimpereaux, les Anabates et les Picucules ; aussi tous les auteurs les ont-ils placés dans le voisinage de ces oiseaux.

Les Synallaxes appartiennent aux contrées chaudes de l'Amérique, depuis le Brésil et le Chili jusqu'au détroit de Magellan, et à la Terre de Feu.

Vieillot, le créateur du genre, n'en connaissait que deux espèces : leur nombre s'est successivement accru, surtout vers ces dernières années, et il s'élève maintenant à quinze. La plus anciennement connue, celle qui a servi de type à cette section générique, est :

Le SYNALLAXE A TÊTE ROUSSE, *Syn. ruficapilla* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 174), dont la gorge est blanchâtre, nuancée de noir ; le menton et le milieu du ventre blancs ; le dessus de la tête d'un roux vif, le reste du plumage d'un cendré roussâtre.

Il habite le Brésil.

G. Cuvier ne distingue pas de cette espèce le *Syn. albescens* Temm. (*pl. col.*, 227, f. 2), ou *Parulus ruficeps* Spix., et le *Syn. cinerescens* Temm. (*pl. col.*, 227, f. 3).

A ce genre appartiennent encore les espèces suivantes : *Syn. rutilans* Temm. (*pl. col.*, 227, f. 1), du Brésil ; — *Syn. Candei* d'Orbi. et Lafr. (*Rev. Zool.*, 1838, p. 165), de Carthagène ; — *Syn. tessellata* Temm. (*pl. col.*, 311, f. 1), même habitat ; — *Syn. Tupinieri* Less. (*Zool. de la Coq.*, pl. 29, f. 1), du Chili ; — *Syn. Thelotii* Less. (*Rev. Zool.*, 1840, p. 99), de l'Amérique méridionale ; — *Syn. setaria* Temm. (*pl. col.*, 311, f. 2), de la province de St-Paul au Brésil ; — *Syn. sordidus* Less. (*Revue Zool.*, 1839, p. 105), du Chili ; — *Syn. striaticolis*, *unirufes*, *fuliginosus*, *brachyurus*, *gularis*, *cinnamomeus*, toutes espèces de la Colombie, décrites par M. de Lafresnaye dans la *Revue Zoologique* pour 1843, p. 290.

G. Cuvier a encore placé parmi les Synallaxes, le *Dendrocolaptes sylviellus* Temm. (*pl. col.*, 71, f. 1), dont les ornithologistes font aujourd'hui une section à part du genre Picucule. *Voy.* PICUCULE. (Z. G.)

SYNANCÉE. *Synanceia* (συνάγχεια, esquinancie). POISS. — Genre d'Acanthoptérygiens, de la famille des Joues-Cuirassées, détaché par Bloch du genre des Scorpènes. Dans la tribu des Joues-Cuirassées à une seule dorsale, les Synancées forment, avec les Pélors, un petit groupe de Poissons à tête grosse, comme monstrueuse, ayant les yeux dirigés vers le ciel ; elles se distinguent de ceux-ci par l'absence complète de dents au vomer et aux palatins. L'un et l'autre genre défient en laideur toutes les Scorpènes, et les Synancées le disputent même aux Pélors par le dégoût qu'inspire leur peau lâche et fongueuse, par leurs formes hideuses qui leur ont valu, dans toutes les langues, les noms qui indiquent la répulsion qu'elles font naître, ou les propriétés venimeuses que cette laideur leur a fait supposer.

Les six espèces décrites (*Hist. nat. des Poiss.*, Cuv. et Val., t. IV, p. 44) proviennent spécialement de la mer des Indes et de l'océan Pacifique. Pris pour type d'une subdivision dans la famille des Joues-Cuirassées, ce genre a donné lieu à la formation du groupe des SYNANCHINÆ (Swains., *Classif.*, 1839). (E. BA.)

***SYNANCHIA** (συνάγχη, esquinancie). POISS. — Synonyme de *Synanceia* (*in* Swains. *Classif.*, 1839). (G. B.)

*** SYNANCIDIUM** (*Synanceia*, nom générique des Synancées ; εἶδος, forme). POISS. — Genre d'Acanthoptérygiens, de la famille des Joues-Cuirassées (Müll., *in Wiegm. Arch.*, 1843). (G. B.)

SYNANDRA (σύν, avec ; ἀνήρ, ἀνδρός ; homme ou mâle pour étamine ; étamines

soudées). BOT. PH. — Genre de la famille des Labiées, tribu des Stachidées, formé par M. Nuttall (*Gen.*, II, p. 29) pour le *Lamium hispidulum* Michx., herbe de l'Amérique du nord, à feuilles ovales, acuminées, crénelées; à faux verticilles peu nombreux et écartés, formés chacun de deux fleurs, dans lesquelles le calice est enflé-campanulé, à 4 dents; la corolle à long tube dilaté à la gorge; les anthères de la paire supérieure ont les deux loges supérieures connées et stériles. Les akènes sont grands et lisses. Cette plante, unique dans le genre, a reçu le nom de *S. grandiflora* Nutt.

Le genre *Synandra*, de Schrader, rentre comme synonyme dans l'*Aphelandra* R. Br, famille des Acanthacées. (D. G.)

* **SYNANTHEDON** (σὺν, avec; ἀνθηδών, abeille). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Crépusculaires, créé par Hubner (*Cat.*, 1816) aux dépens des Sésies (*voy.* ce mot) et qui n'est généralement pas adopté. (E. D.)

SYNANTHÉRÉES. BOT. PH. — L.-C. Richard désignait sous ce nom, synonyme du mot Syngénèses, la vaste famille des Composées, dont le caractère principal consiste en effet dans la soudure des anthères de ses fleurs.

SYNANTHERINA. INFUS., SYST. — Genre proposé par Bory St-Vincent pour la *Vorticella socialis* de Müller, précédemment nommée *Hydra socialis* par Linné, et *Brachionus socialis* par Pallas. Avant Bory, Schweigger en avait fait le genre *Lacinularia*, qui doit être conservé parmi les Systolides ou Rotateurs. Bory avait d'ailleurs désigné divers états de ce même Systolide sous les noms de *Megalotrocha socialis*, et de *Stentorina Rœselii* et *biloba*. M. Ehrenberg a préféré le nom de *Megalotrocha*. (Duj.)

SYNAPHE. *Synapha* (συναφής, joint). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, de la division des Némocères, famille des Tipulaires, créé par Meigen (*Syst. Beschr.*, I, 1818), et ayant pour principaux caractères: cellules marginales des ailes simples; nervure externo-médiaire se bifurquant, se réunissant ensuite et formant ainsi une cellule anomale. Une seule espèce (*S. fasciata* Meig., *loco cit.*), provenant d'Allemagne, entre dans ce genre. (E. D.)

* **SYNAPHE** (σὺν, avec; ἁφή, toucher). INS. — Genre de la tribu des Pyralides, famille des Nocturnes, ordre des Lépidoptères, indiqué par Hubner (*Catalogue*, 1816). (E. D.)

SYNAPHÉE. *Synaphæa* (συνάφεια, union, cohérence). BOT. PH. — Genre de la famille des Protéacées, tribu des Conospermées Endlic., formé par M. R. Brown (*Trans. soc. linn.*, X, p. 155) pour de petits arbustes de l'Australie; à feuilles planes, très curieuses par le réseau délicat que présente leur surface et par leur forme en coin avec des lobes dans leur portion élargie; à fleurs jaunes, en épis axillaires ou terminaux, remarquables surtout par leurs étamines dont la supérieure reste stérile, dont la médiane a son anthère biloculaire, tandis que les deux latérales sont uniloculaires, toutes les trois soudées d'abord et confondant même leurs loges contiguës. Nous citerons pour exemple de ce genre les *S. petiolaris* R. Br., et *dilatata* R. Br. (D. G.)

* **SYNAPTE.** *Synapta.* ECHIN. — Genre d'holothurides établi par Eschscholtz, et adopté par M. Jæger, qui en fait une tribu de son sous-genre *Tiedemannia*. Le g. *Synapta* est caractérisé par une forme très allongée, cylindrique, avec une peau délicate et des tentacules grands ordinairement pinnatifides. Au lieu de pieds, les Synaptes, dont le corps est très contractile, ont leur surface couverte de petites pointes ou de crochets calcaires recourbés en hameçon. Aussi Eschscholtz avait-il caractérisé ces animaux par leur singulière faculté d'adhérer aux corps étrangers, à la manière des têtes de bardane. M. Brandt adopte également le genre Synapte, mais d'après la forme des tentacules, et d'après l'absence des éminences verticillées à la surface de la peau, il en sépare plusieurs des espèces de M. Jæger pour former les genres ou sous-genres *Tiedmannia*, *Reynodia* et *Besselia*. Le même auteur rapporte à son genre *Oncinolabes*, l'*Holothuria maculata* d'Eschscholtz, quoique ce dernier l'eût indiqué comme appartenant au genre Synapte. M. de Blainville, ainsi que M. Quoy, laisse les Synaptes parmi ses Fistulaires. M. Leuckart avait donné le nom de *Tiedemannia* à l'espèce qui se trouve dans la mer Rouge. En y comprenant deux espèces d'Holothuries observées par Lesueur sur les côtes des Antilles, on

connaissait onze espèces de Synaptes, toutes des mers intertropicales, excepté celle (*S. Viltata*) de la mer Rouge; mais plus récemment, en 1841, M. de Quatrefages en a observé une espèce (*S. Duvernea*) vivant dans le sable, sur les côtes de la Manche, et il en a fait l'objet d'un travail plus complet que tout ce qui avait été publié précédemment sur ces animaux. La longueur de cette espèce est de 1 à 3 décimètres, et la largeur est de 5 à 6 millimètres; mais les espèces des pays chauds sont beaucoup plus grandes : la *S. maculata* des îles Raduck atteint une longueur d'un mètre, et une largeur de 27 mill. (Duj.)

*SYNAPTUS (συναπτός, joint). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Sternoxes et tribu des Elatérides, fondé par Eschscholtz (*Entomologisches archiv. von Th. Thon*, 1829, p. 32), adopté par Latreille et par Dejean. Ce genre est composé des 3 espèces ci-après : *S. filiformis*, *S. Erivanus* et *Gurgistanus* Fald. La 1re est propre à toute l'Europe, la 2me et la 3me se trouvent en Perse. (C.)

*SYNARGIS (σὺν, avec; αργὸς, brillant). INS. — Genre de Lépidoptères diurnes, de la tribu des Papilionides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

*SYNARMOSTES (σῦν, ensemble; ἁρμὸς, jointure). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéïdes Arénicoles, créé par Germar (*Zeitschrift fur die Entomology*, vol. IV, 1843, p. 124), qui n'y rapporte que deux espèces; les *S. tibialis* et *scabrosus* Gr. Elles sont originaires de l'île de Madagascar. (C.)

SYNARTHRUM. BOT. PH. — Genre proposé par Cassini, dans la famille des Composées-sénécionidées, pour des *Senecio* propres aux îles de France et Bourbon. Ce genre n'ayant pas été adopté, les espèces qui y avaient été rapportées forment l'une des divisions purement géographiques que De Candolle a établies dans l'immense genre Séneçon. (D. G.)

SYNASPISMA. BOT. PH. — Genre de la famille des Euphorbiacées, formé par Endlicher (*Gen.*, n° 3775) pour le *Crozophora peltata* Labill., arbrisseau de la Nouvelle-Calédonie, à feuilles entières, subspatulées, acuminées; à fleurs monoïques, les mâles en chatons cylindriques, axillaires et terminaux, accompagnées chacune d'une écaille peltée, et pourvues de 10-15 étamines soudées en colonne; les femelles en grappes allongées, lâches et pendantes. (D. G.)

SYNASSA. BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Néottiées, formé par M. Lindley (*Bot. Reg.*, tab. 1618) pour une espèce imparfaitement connue du Pérou, à fleurs en corymbe, d'où lui est venu le nom de *S. corymbosa* Lindl. Ces fleurs ont un éperon soudé à l'ovaire, et un labelle entièrement conné avec la colonne, et pourvu de deux callosités au-dessous de son sommet. (D. G.)

*SYNBATHOCRINUS. ÉCHIN. — Genre de Crinoïdes établi par M. Phillips pour une encrine fossile d'Angleterre, dont le bassin paraît avoir été ankylosé. (Duj.)

SYNBRANCHE. *Synbranchus* (σὺν, avec; βράγχια, branchies). POISS. — Poissons malacoptérygiens apodes, Anguilliformes, formant une subdivision dans le grand genre Murène. Leur nom générique indique leur caractère spécial qui consiste en ce que leurs branchies ne communiquent au dehors que par un seul trou percé sous la gorge, rond ou longitudinal, et commun aux deux côtés. Ils habitent dans les mers des pays chauds, et quelques uns atteignent une assez grande taille. (E. Ba.)

SYNCALYPTA (σὺν, avec; καλυπτω, couvrir). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, famille des Clavicornes et tribu des Byrrhiens, proposé par Dilwynn et adopté par Hope (*Coleopterist's Manual*, 3, p. 108). Ce genre renferme seulement une espèce qui se rencontre dans plusieurs contrées de l'Europe (Angleterre, France et Autriche), le *S. cretiferus* Leach, ou *Byrrhus arenarius* Dufs. (C.)

SYNCARPE. *Syncarpium*. BOT. PH. — L.-C. Richard a donné ce nom au fruit agrégé du Mûrier dans lequel plusieurs utricules se trouvent réunis et à demi soudés en une masse unique. (D. G.)

SYNCARPHE. *Syncarpha* (σύν, avec; κάρφος, paillette; paillettes soudées). BOT. PH. — Le genre proposé sous ce nom par De Candolle (*Ann. du Mus.*, t. XVI, p. 225, tab. 5, fig. 13), a été regardé par Lessing comme formant un sous-genre dans le grand genre *Helichrysum*, et par De Candolle lui-même (*Prodr.*, VI, p. 213) comme section

des *Helipterum* DC., qui sont démembrés eux-mêmes des *Helichrysum*. (D. G.)

SYNCARPIE. *Syncarpia* (σύν, avec; καρπός, fruit; fruits soudés). BOT. PH. —Genre de la famille des Myrtacées, tribu des Chamælauciées, formé par M. Tenore (*Index sem. hort. Neap.*, 1839, p. 12) pour un arbre de la Nouvelle-Hollande, à fleurs blanches groupées en tête serrée et soudées entre elles, de même que les fruits qui leur succèdent. Cette espèce, unique dans le genre, avait été décrite par Smith sous le nom de *Metrosideros glomeruliflora;* elle a reçu de M. Tenore le nom de *S. laurifolia.* (D. G.)

SYNCEPHALANTHE. *Syncephalantha* (σύν, avec; κεφαλή, tête; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, dans laquelle sa place est indéterminée, formé par Bartling (*Index. sem. hort. Goetting.*, 1836, p. 6) pour une plante herbacée du Mexique, remarquable en ce que ses capitules sont groupés par six en un glomérule, dans lequel celui du centre est discoïde, tandis que ceux de la périphérie sont en rayon, à une ou deux fleurs ligulées. Cette plante est le *Syncephalantha decipiens* Barth. (D. G.)

SYNCÉPHALE. *Syncephalum* (σύν, avec; κεφαλή, tête). BOT. PH.—Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par De Candolle (*Prodr.*, vol. VI, p. 282), pour un sous-arbrisseau de Madagascar, qui a le port d'un *Relhania*, dont les rameaux florifères forment un corymbe composé, fastigié, et dont les capitules homogames ne renferment chacun que trois fleurs jaunes, tubulées. L'espèce unique de ce genre est le *S. Brojeri* DC. (D. G.)

***SYNCHAETA.** INFUS. — Genre de Systolides ou Rotateurs établi par M. Ehrenberg dans sa famille des *Hydatinæa*, et caractérisé par la présence d'un seul œil, d'une queue bifurquée, et de plusieurs soies roides ou stylets parmi les cils vibratiles. Les Synchæta sont peu différentes des Hydatines; M. Ehrenberg en décrit quatre espèces, dont une seule marine, *S. baltica* de la mer Baltique : des trois autres habitant les eaux douces, deux sont nouvelles, et une avait précédemment été décrite par O. F. Müller sous le nom de *Vorticella tremula.* (Duj.)

SYNCHITA (σύν, avec; χιτάν, habit). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères tétramères, famille des Xylophages et tribu des Colydiens Synchitiniens, établi par Hellwigg (*Schneider Mag.*, p. 401), adopté par Dejean (*Cat.*, 3e éd., p. 336) et par Erichson (*Naturgesch. der ins. Deuts.*, 1845, p. 269). Cet auteur n'y rapporte que les 2 espèces suivantes : *S. juglandis* F., et *Mediolaneusis* Villa. (C.)

SYNCHITINIENS, SYNCHITINI. INS. — Erichson (*Naturgesch. der ins. Deuts.*, 1845, p. 254), établit sous ce nom un groupe de Coléoptères, ainsi caractérisé : pieds postérieurs rapprochés; abdomen ayant ses segments égaux. L'auteur y comprend les genres suivants : *Sarrotrium, Corticus, Rhagodera, Diodesma, Rechodes, Ulonotus, Endophlœus, Priolomus, Sparactus, Coxelus, Tarphius, Paryphus, Ditoma, Phlœodalis, Cerchanotus, Trachypholis, Colobicus, Diplotoma, Synchita, Cicones, Lasconotus, Phlœonemus, Meryx, Acropis et Plagiope.* (C.)

***SYNCHLOE** (σὺν, avec; χλοή, herbe). INS.—Hubner (*Cat.*, 1816) désigne, sous ce nom, un genre de Lépidoptères, de la famile des Diurnes, tribu des Papilionides. (E. D.)

SYNCHODENDRE. *Synchodendron.* BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Vernoniacées, formé par M. Bojer (ex DC. *Prodr.*, vol. V, p. 92) pour un arbre remarquable de Madagascar, qui s'élève jusqu'à 16 et 17 mètres de hauteur, et qui forme dès lors le géant de cette vaste famille. Cet arbre, qui a reçu le nom de *Synchodendron ramiflorum* Boj., est cultivé dans les vallées autour des villages des Madécasses auxquels sa floraison indique le moment favorable pour se livrer à la culture du Riz. (D. G.)

SYNCHRONISME. GÉOL.—C'est la contemporanéité d'effets produits par des causes différentes qui ont agi simultanément ou alternativement dans les périodes géologiques.

Pour prendre des exemples dans ce qui se passe sous nos yeux, ne voyons-nous pas la cause ignée agir en même temps que la cause aqueuse; en effet les volcans rejettent des laves, des lapilli, des cendres soit sur le sol découvert, soit sur le fond des bassins inondés, tandis que les eaux déposent des limons argileux et des sables, soit dans la mer, soit dans les lacs, soit sur le lit des cours d'eau; tandis que des sources miné-

rales et thermales forment des travertins calcaires ou siliceux, etc.

En même temps qu'ici les dépôts qui se forment enveloppent exclusivement des animaux marins, là d'autres dépôts contiennent des animaux ou des végétaux lacustres, fluviatiles, terrestres, et quelquefois des mélanges.

Ce qui se fait aujourd'hui s'est fait d'une manière plus ou moins analogue, dans le laps de temps qui s'est écoulé depuis que la partie extérieure de la terre, ou le *sol*, a commencé à se constituer.

Il devient donc indispensable, dans l'étude méthodique du *sol*, de grouper successivement les matériaux dont il est composé, sous trois points de vue distincts, selon que l'on considère : 1° la nature de ces matériaux (*voy. Minéraux*, *Roches*, *Fossiles*) ; 2° leur origine ou mode de formation (*voy. Formations*); et 3° leur âge relatif (*voy. Terrains*).

Si la théorie du *Synchronisme des Formations* semble jeter quelque incertitude en des croyances que beaucoup de personnes donnent ou acceptent comme certaines et définitives, elle a l'avantage d'expliquer, par analogie, un grand nombre de faits géologiques en faisant une application des causes actuelles, et d'ouvrir la voie à de nouvelles découvertes.

Il en est de l'histoire du *Sol* comme de celle de l'humanité : dans celle-ci les périodes, les siècles, les années, etc., représentent les *Terrains;* les diverses sociétés ou les peuples sont jusqu'à un certain point comparables aux *Formations*, comme les corporations et les individus le sont aux *Roches* et aux *Minéraux*. *Voy.* FORMATION, FOSSILE, SOL, TERRE, TERRAINS, GÉOLOGIE. (C. P.)

***SYNCOLOSTEMON** (σύγκολλος, agglutiné; στήμων, étamine). BOT. PH. — Genre de la famille des Labiées, tribu des Ocymoïdées, établi par M. Bentham (in E. Meyer, *Commen. plant. Afr. austr.*, p. 230) pour des arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance, dont le nom générique est tiré de ce que les filets de leurs étamines sont adnés au tube de la corolle. M. E. Meyer en a fait connaître quatre espèces, parmi lesquelles nous citerons les *Syncolostemon ramulosus* E. Meyer, et *densiflorus* E. Mey. (D. G.)

SYNCORYNE. *Syncoryna*. POLYP. — Genre de Polypes hydraires, établi par M Ehrenberg dans sa famille des *Tubularina*, faisant partie de la Tribu des Zoocoraux oligactiniés. Une des espèces (*S. ramosa*), de la mer du Nord, avait précédemment fourni à M. Sars le type de son genre *Stipula*. Deux autres espèces avaient été décrites par Gærtner et par Chamisso et Eysenhardt, comme des Corynes rameuses; l'une d'elles, *S. pusilla*, est classée par Pallas et par Gmelin dans le genre *Tubularia*. On en trouve dans les diverses mers beaucoup d'autres espèces, et toutes, comme la Stauridie et comme celle que nous avons nommée *Syncoryna decipiens*, paraissent être simplement la phase végétative de quelque Méduse, telle que la *Cladonéme* et la *Sthenyo*. *Voy.* MÉDUSE et SERTULARIENS. (DUJ.)

***SYNCRYPTA.** INFUS. — Genre établi par M. Ehrenberg, 1833, dans sa famille des *Volvocina*. Ce genre est caractérisé par la présence d'un seul œil et d'une double cuirasse; c'est-à-dire que les *Syncrypta* sont des Infusoires agrégés, pourvus chacun d'une enveloppe propre, et de plus réunis dans une enveloppe commune. L'auteur n'en décrit qu'une seule espèce (*S. volvox*), habitant les eaux douces. (DUJ.)

***SYNCYCLIE.** *Syncyclia* (σὺν, ensemble; κύκλος, cercle). BOT. CR. — (Phycées.) Genre fondé par M. Ehrenberg dans la tribu des Diatomées ou Bacillariées. Ses caractères sont : frustules cymbiformes, réunis transversalement en séries circulaires et entourées d'un enduit gélatineux, amorphe. On n'en connaît qu'un petit nombre d'espèces qui toutes habitent la mer. (BRÉB.)

SYNDACTYLES. OIS. — G. Cuvier a formé sous ce nom, dans l'ordre des Passereaux, une division qui comprend des Oiseaux chez lesquels le doigt externe, presque aussi long que le doigt du milieu, lui est uni jusqu'à la deuxième articulation. Les Guêpiers, les Motmots, les Martins-Pêcheurs, le Ceix, les Todiers et les Calaos, font partie de cette division. — Vieillot a également donné le nom de Syndactyles (*Syndactili*) à une famille qu'il a créée dans son ordre des Nageurs, et qui comprend les genres Frégate, Cormoran, Pélican, Fou, Anhinga et Phaéton. (Z. G.)

SYNDACTYLUS. MAM. — *Voy.* GIBBON.

***SYNDEMIS** (σὺν, avec; δῆμος, peuplier).

ins. — Genre de la tribu des Tortricides, dans la famille des Lépidoptères nocturnes, indiqué par Hubner (*Catal.*, 1816). (E. D.)

***SYNDESMANTHUS** (σύνδεσμος, lien; ἄνθος, fleur). bot. ph. — Genre de la famille des Ericacées, tribu des Ericées, formé par M. Bentham (*Prodr.*, vol. VII, p. 706) pour de petits arbrisseaux indigènes du cap de Bonne-Espérance, à feuilles verticillées par trois, à fleurs groupées en capitules terminaux. Ces plantes ressemblent beaucoup aux *Simochilus* et aux *Sympieza;* mais elles s'en distinguent en ce qu'elles ont un ovaire uniloculaire et uniovulé. M. Bentham a décrit, dans le *Prodromus* de De Candolle, sept espèces de ce genre, parmi lesquelles nous citerons comme exemple le *Syndesmanthus articulatus* Klotzsch (*Blœria articulata* Lin.). (D. G.)

***SYNDESMIS.** bot. ph. — Genre de la famille des Anacardiacées, établi par M. Wallich (in Roxburgh *Fl. ind.*, vol. II, p. 314) pour un petit arbre de Poulo-Pinang. L'auteur du genre a donné à l'espèce unique dont il est formé le nom de *Syndesmis elegans.* (D. G.)

SYNDESUS (σύνδετος, enchaîné avec). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Lucanides, établi par Mac-Leay (*Horæ Entom.*, I, pars 1, p. 104), adopté par Latreille et par Castelnau (*Hist. nat. des an. art.*, t. I). Ce genre ne renferme que 2 espèces : les *S. cornutus* (F. *Synodendron*) M.-L., et *parvulus* Don., de l'Australie. (C.)

***SYNDOPÉTALES.** *Syndopetalinæ.* myriap. — Famille de l'ordre des Diplopodes, établie par M. Brandt et non adoptée par M. P. Gervais (*Hist. natur. des Ins. aptères*), qui considère cette famille comme synonyme de celle des *Iulides. Voy.* ce mot. (H. L.)

***SYNDOSMYA.** moll. — Genre de Conchifères dimyaires établi, en 1843, par M. Recluz pour quelques espèces d'Amphidesme: telles sont les *A. boysii, prismatica, tenuis, nucleola,* et *purpurascens* de Lamarck, auxquelles l'auteur joint l'*Erycina Renieri* de Bronn, l'*Amphidesma segmentum* de Costa, et une nouvelle espèce nommée *S. occitanica.* Ce sont des coquilles, toutes très petites, des mers d'Europe. (Duj.)

***SYNÈDRE.** *Synedra* (σύν, ensemble; ἕδρα, siége). bot. cr. — (Phycées.) Ce genre, établi par M. Ehrenberg dans la tribu des Diatomées ou Bacillariées, est synonyme de *Exilaire. Voy.* ce mot. (Bréb.)

SYNEDRELLE. *Synedrella.* bot. ph. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, division des Verbésinées, formé par Gærtner (*De fruct.*, vol. II, p. 456, t. 171) pour le *Verbesina nodiflora* Lin., plante herbacée des Antilles. Cette espèce est devenue le *Synedrella nodiflora* Gærtn. M. Bentham en a décrit une nouvelle espèce, à laquelle il a donné le nom de *Synedrella peduncularis.* (D. G.)

***SYNELCOSCIADIUM** (συνέλκω, je contracte; σκιάδιον, ombelle; ombelles contractées). bot. ph. — Genre de la famille des Ombellifères, tribu des Peucédanées, formé par M. Boissier (*Ann. des sc. nat.*, 3[e] sér., vol. I, pag. 345) pour l'*Heracleum Carmeli* DC., plante herbacée annuelle, de Syrie et du mont Carmel. Cette plante est maintenant le *Synel. Carmeli* Boiss. (D. G.)

SYNÈME. bot. — L.-C. Richard a donné ce nom à la portion de la colonne des Orchidées qui représente les filets des étamines. Ce même nom a été employé dans une acception différente ; on s'en est servi pour désigner la division de la fleur des Scitaminées qui, d'ordinaire, se présente sous une forme à elle propre, et dans laquelle M. Lestiboudois a pu retrouver des étamines déformées qui manquent dans le plan symétrique de ces fleurs. (D. G.)

***SYNERTICUS.** ins. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Ptiniores, établi par Newmann (*The Entom.*, I, p. 403) sur une espèce de la Nouvelle-Galles, le *S. heteromerus.* (C.)

SYNETA (συνεταιρὸς, compagnon). ins. — Genre de l'ordre des Coléoptères subpentamères, famille des Eupodes et tribu des Sagrides, proposé par Eschscholtz, et publié par Th. Lacordaire (*Monogr. des Col. subp. de la fam. des Physioph.*, 1845, p. 226), qui l'a compris dans la troisième tribu de ses Criocérides. Ce genre renferme les trois espèces suivantes : *S. carinata* Esch., *rubicunda* Dej., et *betulæ* F. Les deux premières sont originaires de l'Amérique septentrionale, et la troisième est propre à l'Europe boréale. (C.)

*** SYNETHERES** (συνηθής, cobabitant).

MAM.—Genre de Rongeurs créé par Fr. Cuvier (*Mem. Mus.*, IX, 1822) aux dépens des PORCS-ÉPICS, et qu'on y réunit généralement. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***SYNGAME.** *Syngamus* (σὺν, ensemble; γάμος, mariage). HELM. — M. de Siebold a établi sous ce nom un genre fort bizarre de Vers Nématoïdes, de la famille des Sclérostomiens : le mâle et la femelle, qui ont des caractères particuliers, sont normalement et constamment réunis en accouplement au moyen d'une soudure de leurs téguments. D'après les inductions que lui a fournies plus récemment M. Nathusius, M. Siebold avait considéré son genre *Syngamus* comme ne devant pas être conservé, la soudure des deux sexes n'étant plus dans cette dernière opinion qu'un fait accidentel. Cependant M. Dujardin (*Helminthes*, p. 261) conserve le genre *Syngamus.* « A part tous les autres détails de l'organisation, je crois, dit notre collaborateur, devoir regarder le caractère de l'accouplement permanent et de la soudure des téguments du mâle à ceux de la femelle comme parfaitement constaté, et comme motivant suffisamment la séparation des *Syngamus* d'avec les autres Strongles ou Sclérostomes. »

Le *Syngamus trachealis*, qui est le type de ce genre paradoxal, vit dans la trachée des oiseaux. M. Dujardin en a trouvé cinq paires dans celle d'une Pie. (P. G.)

* **SYNGASTER.** INS. — Genre de la famille des Braconides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Brullé (*Insectes Hyménopt., Suites à Buffon*) sur des espèces exotiques, qui ont les palpes grêles et filiformes, les tarses antérieurs deux fois aussi longs que les jambes, les cuisses postérieures renflées à l'extrémité et un peu contournées, etc. Nous citerons les: *S. fasciatus* Br., de Colombie; *S. fuscipennis* Br., du Brésil. (BL.)

* **SYNGEA** (σὺν, avec; γῆ, terre). INS. — Genre de la tribu des Papilionides, dans la famille des Lépidoptères diurnes, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

SYNGÉNÉSIE. BOT. — Linné a désigné sous ce nom la soudure des étamines entre elles par leurs anthères, et ce mot est devenu le nom de la classe de son système à laquelle appartient la famille des Composées. De là l'épithète de Syngénèses appliquée fréquemment à ces plantes. (D. G.)

SYNGNATHE. *Syngnathus* (σὺν, ensemble; γνάθος, mâchoire). POISS. — Artédi, croyant le tube du museau de ces Poissons formé par la réunion de leurs mâchoires, a composé ce nom générique adopté depuis par tous les icthyologistes, bien qu'on sache que ce tube est formé par le prolongement de l'ethmoïde, du vomer, des tympaniques, des préopercules, des sous-opercules, etc., comme celui des Tubulirostres. Cuvier élève ce genre au rang de petite tribu, et le place dans son ordre des Lophobranches, subdivisé en SYNGNATHES PROPREMENT DITS, et HIPPOCAMPES. Il existe, chez ces Poissons, une particularité organique curieuse. La peau, en se boursouflant, forme, sous le ventre ou sous la base de la queue, suivant les espèces, une poche utériforme dans laquelle les œufs glissent, éclosent, et qui se fend pour laisser sortir les petits.

Les SYNGNATHES PROPREMENT DITS, ou *Aiguilles de mer*, ont le corps très allongé, mince, d'un diamètre à peu près égal dans toute sa longueur. On en trouve plusieurs espèces dans toutes nos mers.

Les HIPPOCAMPES, *Hippocampus* ou *Chevaux marins*, ont le tronc comprimé, notablement plus élevé que la queue. On en trouve des espèces dans nos mers, dans la mer des Indes, à la Nouvelle-Hollande.

C'est près de ces Poissons, et peut-être dans le même groupe, que se placent les *Solénostomes. Voy.* ce mot. (E. BA.)

SYNGNATHES. *Syngnatha.* MYRIAP. — Synonyme de *Scolopendre. Voyez* ce mot. (H. L.)

***SYNGONIUM** (σύγγονος, allié, adhérent). BOT. PH. — Genre de la famille des Aroïdées, formé par M. Schott (*in Wiener Zeitschr.*, 1829, vol. III, p. 780) pour des plantes herbacées de l'Amérique tropicale. Le type de ce genre est l'*Arum auritum* Jacq., qui est devenu le *Syngonium auritum* Schott. (D. G.)

* **SYNGRAPHA** (σὺν, avec; γραφή, écriture). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

* **SYNHYDRE**, *Synhydra* (σὺν, avec; *Hydra*, nom propre du genre *Hydre*). POLYP. —Genre de Polypes voisins des Hydres d'eau douce, établi, décrit et figuré par M. de Quatrefages, dans un Mémoire inséré dans les

Ann. des Sc. nat., 2e série, t. XX, p. 230, 1843. (G. B.)

*SYNNEMA. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées, formé par M. Bentham (*in* DC. *Prodr.*, vol. X, p. 538) pour le *Pedicularis avana* Wall., petite plante herbacée, diffuse, très rameuse, à feuilles opposées, sessiles, lancéolées, semi-pinnatifides; à fleurs solitaires, axillaires, didynames. Cette plante a reçu le nom de *Synnema avanum* Benth. (D. G.)

SYNODE. *Synodus* (σύν, ensemble; ὀδών, dent). POISS. — Bloch a composé, sous ce nom générique, un assemblage tout à fait informe d'espèces disparates. On y trouve, sous le nom de *Syn. synodus*, l'espèce d'Ésoce à laquelle Linné donne cette épithète; sous le nom de *Synodus argenteus*, un *Lucioïde* du genre Galaxie de Cuvier; sous le nom de *Synodus Vulpes*, une espèce indéterminée; sous le nom de *Synodus Erythrinus*, le Poisson auquel Gronovius avait donné le nom générique d'*Erythrinus*; sous le nom de *Synodus palustris*, le *Maturaque* de Marcgrave. Ces deux derniers appartiennent au genre Erythrin, et ce nom leur a été judicieusement restitué par Cuvier, d'après Gronovius. Lacépède avait accepté le genre de Bloch, et l'avait rendu plus confus encore en y ajoutant deux espèces d'Ables (*Leuciscus*) tirées de dessins chinois (*Synodus sinensis*, et *macrocephalus*). (E. Ba.)

SYNODONTE. POISS. — Traduction française du mot *Synodontis*. *V.* ce mot. (G. B.)

SYNODONTIS (σύν, ensemble; ὀδών, dent). POISS. — Nom générique latin des Sbals. *Voy.* SHAL. (G. B.)

SYNOÏQUE. MOLL. TUN. — Genre d'Ascidies composées, établi par le voyageur Phipps, et adopté par M. Savigny, qui l'a caractérisé. L'espèce type, *S. turgens*, a été observée par Phipps sur les côtes du Spitzberg. (Duj.)

*SYNONYCHA (σὺν, ensemble; ὄνυξ, ongle). INS. — Genre de Coléoptères subtétramères, tribu des Coccinelles, proposé par nous et adopté par Dejean. Ce genre a pour type le *Coccinella versicolor* F., espèce de l'Ile de Java. (C.)

*SYNOPSIA (σὺν, avec; ὄψις, vision). INS. — Genre de la tribu des Géomètres, dans la famille des Lépidoptères nocturnes, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

*SYNOPTÈRES. *Synoptera* (σύν, avec; πτερόν, aile). POISS. — M. de Blainville applique ce nom à une famille de Poissons gnathodontes hétérodermes, dont les nageoires ventrales sont réunies par les bords. (G. B.)

SYNORHIZES. BOT. PH. — L.-C. Richard avait désigné sous ce nom l'une des trois grandes divisions qu'il avait établies parmi les végétaux phanérogames, et par lesquelles il avait voulu remplacer les deux embranchements des Monocotylédons et des Dicotylédons. Les Synorhizes étaient caractérisées, selon lui, par l'extrémité radiculaire de leur embryon intimement soudée à l'albumen ou périsperme. Au reste, les plantes qui rentraient dans cette catégorie étaient peu nombreuses, et se réduisaient aux deux familles des Conifères et des Cycadées, c'est-à-dire aux Dicotylédons gymnospermes de quelques botanistes de nos jours. (P. D.)

SYNOTIA. BOT. PH. — Synonyme du genre *Gladiolus*, famille des Iridées. (D. G.)

*SYNOTUS (σὺν, avec; οὖς, oreille). MAM. — Genre de Chéiroptères créé par M. Keyserling (*Europ. Wirbelth.*, 1840). (E. D.)

*SYNOUM (σύν, avec; ὠόν, œuf). BOT. PH. — Genre de la famille des Méliacées, établi par M. Ad. de Jussieu (*Sur le groupe des Méliac.*, *Mém. du Mus.*, vol. XIX, p. 226, tab. 15, fig. 10) pour le *Trichilia glandulosa* Smith, arbre des parties sous-tropicales de la Nouvelle-Hollande; à feuilles pennées avec foliole impaire; à fleurs en grappe. Le nom de ce genre rappelle ce fait remarquable que les 2 ovules collatéraux, renfermés dans chacune des 3 loges de l'ovaire, sont soudés entre eux par l'intermédiaire d'une lame qui pend du haut de la loge, et semblent n'en faire qu'un seul. L'espèce unique du genre est le *Synoum glandulosum* A. Juss. (D. G.)

*SYNPHYLLIUM, Griff. BOT. PH. — Synonyme du genre *Curanga* Juss., de la famille des Scrophularinées.

*SYNTHERISMA. BOT. PH. — Genre proposé par Schrader (*Fl. germ.*, 160) pour quelques *Panicum* de Linné, Willdenow, etc. Ce nouveau groupe n'ayant pas été généralement adopté, les espèces qui le formaient ont été reportées par les uns parmi les *Digitaria*, tandis que les autres les ont laissées parmi les *Panicum*. (D. G.)

*SYNTHLIBONOTUS (συνθλίϐω, je com-

prime; νῶτος, dos). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Cléonides, créé par Schœnherr (*Mantissa secunda fam. Curculio.*, 1847, p. 41), et qui ne se compose que d'une espèce, le *S. rufipes* Schr., propre à l'ancienne Colombie. (C.)

*SYNTHLIBORHYNCHUS (συνθλίβω, je comprime; ῥύγχος, bec). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Apostasimérides cryptorhynchides, établi par Schœnherr (*Mantissa secunda fam. Curcul.*, 1847, p. 41) sur une espèce de l'Afrique méridionale, le *S. Fahraei*. (C.)

*SYNTHOCUS (συνθωκὸς, le concesseur). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Byrsopsides, créé par Schœnherr (*Genera et Sp. Curculio. syn.*, t. 6, 2, p. 408), et qui se compose de 5 espèces, savoir : *S. deformis*, Chvt., *Reichei*, *Hopei*, *truncatus* et *spinulosus*, Sch. La première est originaire du Sénégal, et les suivantes appartiennent à l'Afrique australe. (C.)

* SYNTHYMIA (σὺν, avec; θύμος, âme). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) indique, sous ce nom un genre de Lépidoptères Nocturnes, tribu des Noctuides. (E. D.)

*SYNTHYRIS. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées, tribu des Digitalées, formé par M. Bentham (*in* DC. *Prodr.*, vol. X, p. 454) pour des espèces de *Gymnandra* et *Wulfenia* des auteurs. Ce sont des plantes herbacées vivaces, de l'Amérique septentrionale; à rhizome épais; à feuilles radicales pétiolées, d'entre lesquelles sortent des pédoncules en forme de hampes, terminés par des fleurs diandres, en grappes ou en épis. M. Bentham en a décrit 4 espèces, parmi lesquelles nous citerons le *Synthyris reniformis* Benth. (D. G.)

*SYNTOMIDE. *Syntomis* (σὺν, avec; τομὴ, coupure). INS. — Genre de Lépidoptères, famille des Crépusculaires, tribu des Zygénides, créé par Ochsenhaër (*Schmett*, II, 1808) et adopté par Duponchel et M. Boisduval. La seule espèce placée dans ce genre est le *S. phegea*, Linné, qui habite l'Europe centrale et méridionale. *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, *Lépidoptères*, pl. 9 et 17. (E. D.)

SYNTOMIUM (συντόμος, raccourci). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Oxytéliniens coprophiliniens, créé par Curtis (*Brist. Entomol.*, V. t. 228) et adopté par Erichson. Le type, seule espèce connue, le *S. æneum* Müller, se rencontre en France, en Angleterre, en Allemagne et en Suède, dans les lieux humides et ombragés. (C.)

*SYNTOMOPUS (συντόμη, abréviation; ποῦς, pied). INS. — M. Guénée (*Ann. de la Soc. entom. de France*, 1836) a créé, sous cette dénomination, un genre de Lépidoptères nocturnes, de sa division des Microlépidoptères, genre que Duponchel a placé dans sa tribu des Amphipyrides. Une seule espèce, le *S. cinnamomea* Bork., de France et d'Allemagne, entre dans ce genre. (E. D.)

*SYNTOMOPUS. INS. — Genre de la tribu des Chalcidiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Walker (*Entomol. Magaz.*) sur des espèces dont les antennes composées de treize articles sont renflées en massue dans les deux sexes; dont le thorax est presque carré; les ailes courtes; la tarière saillante, etc. Le type est le *S. thoracicus* Walk., découvert dans l'île de Wight. (BL.)

*SYNTOMUS (συντόμος, raccourci). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques troncatipennes, établi par Hope (*Col. Man.*, II, p. 57) sur le *Carabus truncatellus* de Fabr., espèce classée par Dejean dans le genre *Drosnius*, et originaire de Suède. (C.)

SYNUCHUS. *Gyllenhall.* INS. — Synonyme de TAPHRIA, Bonelli et Dejean. (C.)

* SYNURA (σὺν, ensemble; οὐρὰ, queue). INFUS. — Genre de Polygastriques, du groupe des Volvociens, indiqué par M. Ehrenberg (IIIe *Beitr.*, 1834), et réuni par M. Dujardin aux *Uroglena*, dont il diffère par l'existence d'un point coloré que M. Ehrenberg nomme un œil. (G. B.)

SYNZYGANTHÈRE. *Synzyganthera* (σὺν, avec; ζυγόω, je joins; ἀνθηρὰ, anthère). BOT. PH. — Genre de la famille des Lacistémées, formé par Ruiz et Pavon (*Prodr.*, p. 137, tab. 30) pour un arbuste du Pérou, à feuilles alternes, oblongues-lancéolées, acuminées; dont les fleurs polygames-dioïques, en chaton, ont une étamine à filet en Y portant deux anthères, ou plus exactement deux étamines soudées à moitié par les filets : de là est venu le nom du genre lui-même. (D. G.)

SYODON. MAM. FOSS. — *Voy.* BRITHOPUS.

SYPHONA. INS. — *Voy.* SIPHONA.

SYPHONAPTÈRES. INS. — *Voy.* SIPHONAPTÈRES.

***SYPHONOTETHIS** (σίφων, siphon; *Tethis*, nom de genre). TUN.—Genre d'Ascidies indiqué par M. Gervais. *Voy.* ASCIDIES. (G. B.)

SYPHOPATELLA ou **SIPHOPATELLA**. MOLL. — Genre proposé par M. Lesson pour des espèces très voisines du genre Calyptrée, sinon de ce genre même. (DUJ.)

***SYPHORININS**. OIS. — Dans la méthode de M. Lesson, ce nom s'applique à une famille de l'ordre des Palmipèdes, qui comprend les Pétrels, et correspond, par conséquent, au genre *Procellaria* de Linné, et à la famille des *Procellaridæ* de Boié.

***SYPHORHINIS**. INS. — *Voy.* SIPHORINE.

***SYPHROTIDES**. OIS.—Sous-genre créé par M. Lesson, dans le genre Outarde (*Otis*), pour les *Ot. aurita* et *fulva*. (Z. G.)

SYRÉNIE. *Syrenia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères, tribu des Camélinées, formé par M. Andrzeiowsky pour des plantes herbacées bisannuelles, indigènes de l'Europe orientale et de l'Asie moyenne. On en connaît trois espèces, parmi lesquelles le type est le *Syrenia siliculosa*, Andrz. (D. G.)

***SYRENOPSIS**. BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères, tribu des Sisymbriées, établi par MM. Jaubert et Spach (*Plant. orient.*, 6, t. 3) pour une plante herbacée, glabre, du Levant, dont les feuilles sont en cœur, embrassantes, dont la silique est ovale ou oblongue, comprimée en sens inverse de la cloison, qui est étroite, à deux valves naviculaires, uninervées. Cette plante est le *Syrenopsis stylosa*, Jaub. et Spach. (D. G.)

***SYRICHTUS**. INS.—M. le docteur Boisduval (*Genera et Index mét. eur. Lépidopt.*, 1840) a créé sous cette dénomination un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Hespérides (*voy.* ce mot), formé aux dépens des *Hesperia* des anciens auteurs. On a décrit plus de vingt espèces de ce genre; la plupart sont propres aux contrées méridionales de l'Europe. Nous citerons comme type le *S. sidæ* Fabr., qui se trouve dans le midi de la France, en Italie, et qu'on rencontre jusqu'en Turquie. (E.D.)

***SYRICORIS**. INS. — *Voy.* SERICORIS.

SYRINGA. BOT PH. — Nom latin du genre Lilas (*Voy.* LILAS). Il est bon de faire remarquer que Tournefort avait donné ce nom à l'arbuste si connu sous les noms vulgaires de *Syringa*, *Seringat*, et que Linné transporta ce nom au Lilas pour donner au vrai Syringa le nom générique de *Philadelphus* qu'il a conservé. (D. G.)

***SYRINGODEA**. BOT. PH. — L'un des genres nombreux proposés par D. Don aux dépens des *Erica*, et qui, n'ayant pas été généralement adoptés, forment de simples synonymes de ce genre. (D. G.)

***SYRINGODENDRON**. BOT. FOSS.—Beaucoup de tiges fossiles du terrain houiller, décrites d'abord sous ce nom par M. de Sternberg, ont été reconnues depuis pour des tiges de *Sigillaria* dépouillées de leur écorce, et ne présentant plus que leurs cicatrices vasculaires, sans le disque d'insertion qui correspond à la base des feuilles.

Il y a cependant quelques tiges cannelées encore pourvues de leur écorce, présentant à l'extérieur de petites cicatrices en forme de tubercule ou de ligne étroite sans trace de points vasculaires, qui ont ainsi la forme générale des Sigillaires, mais dont les cicatrices d'insertion des organes appendiculaires semblent indiquer, dans ces organes, une nature très différente, peut-être des écailles ou des épines, et non de véritables feuilles. Ce sont ces tiges auxquelles j'ai conservé le nom de Syringodendron, une partie des plantes ainsi désignées par M. de Sternberg paraissant se rapporter à ces tiges.

Il y a aussi parmi ces fossiles un second groupe, dont les cicatrices sont géminées comme dans le *Syringodendron alternans* Sternb., tom. I, pl. 58, fig. 2, qui, mieux connu, devra probablement former un genre spécial; mais il ne faut pas les confondre avec certaines Sigillaires où la cicatrice externe est simple et discoïde, et la cicatrice interne seule est double et n'indique que le passage des faisceaux vasculaires. Toutes ces plantes sont propres au terrain houiller. (Ad. B.)

***SYRINGOGYRA** (*Syrinx*, roseau; *gyrus*, cercle). INFUS. — Genre de Vibrioniens (Echw., *Bull. Mosc.*, 1844). (G. B.)

SYRINGOPORA. POLYP.—Genre de Polypiers fossiles indiqué d'abord par Guettard sous le nom de *Calamites*, puis établi par M. Goldfuss sous le nom de *Syringopora*. Ces Polypiers, très voisins des Tubi-

pores, et que Parkinson a nommés aussi *Tubiporites*, forment des masses composées de tubes verticaux longs, à ouverture ronde et terminale, éloignés entre eux, mais communiquant par des prolongements tubulaires transversaux. M. Milne Edwards pense avec raison que ce genre doit être rangé parmi les Alcyoniens, de même que les Tubipores; M. de Blainville, au contraire, place les Syringopores dans la classe des Zoanthaires, parmi les Madréphyllies, qui sont des Zoanthaires pierreux. On en connaît plusieurs espèces du terrain de transition de l'Eifel, de la Belgique et de l'Amérique septentrionale; une autre espèce (*S. filiformis*, Gold.) se trouve dans le terrain tertiaire des environs de Paris. (Duj.)

SYRINX. ECHIN. — Nom donné d'abord aux Siponcles par Bohadsch, et conservé comme dénomination générique pour quelques espèces, par Rafinesque et par d'autres naturalistes. (Duj.)

***SYRITTA.** INS. — Genre de Diptères, de la famille des Brachystomes, tribu des Syrphides, créé par Lepelletier de Saint-Fargeau (*Encycl. méth.*, 1825). On n'en décrit qu'une seule espèce (*S. pipicus* Meigen) qui se rencontre communément dans toute l'Europe. (E. D.)

***SYRMA.** ARACHN. — Genre de l'ordre des Acariens, indiqué dans le Journal l'*Isis* par Hegden, mais dont les caractères génériques n'ont pas encore été publiés. (H. L.)

***SYRMATIA** (σύρμα, robe à longue queue). INS. — Genre de Lépidoptères, tribu des Papilionides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816) pour une espèce étrangère à l'Europe. (E. D.)

***SYRMATICUS.** OIS. — Genre établi par Wagler dans la famille des Faisans, et ayant pour type le *Phas. veneratus* de Temminck. (Z. G.)

***SYRMATIUM.** BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-papilionacées, tribu des Lotées, formé par M. Vogel (*Linnœa*, vol. X, p. 591) pour des sous-arbrisseaux du Chili. MM. Torrey et Asa Gray (*Fl. of N. Amer.*, vol. I, p. 692) disent qu'il rentre entièrement dans les *Hosackia*, Dougl. (D. G.)

***SYRNIA.** *Steph.* OIS. — Synonyme de *Surnia*, Dum. — Genre de la famille des Chouettes. (Z. G.)

***SYRNIA.** INS. — Genre de la tribu des Noctuides, famille des Lépidoptères nocturnes, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816).

***SYRNIUM.** OIS. — Genre établi par Savigny, dans la famille des Chouettes, sur le *Strix aluco* (Linn.). *Voy.* CHOUETTE. (Z. G.)

SYROMASTES. INS. — Genre de la famille des Coréides, groupe des Coréites, de l'ordre des Hémiptères, établi par Latreille, aux dépens du genre Coreus, sur une espèce de notre pays, le *Cimex marginatus*, Lin. (*Coreus marginatus*, Fab.), dont le prothorax est trapézoïdal, ayant ses angles postérieurs dilatés et très saillants; la tête carrée et non prolongée entre les antennes, etc. (Bl.)

***SYROMASTIDES.** INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt., suites à Buffon*) désignent ainsi dans la famille des Coréides, de l'ordre des Hémiptères, un groupe comprenant les genres *Syromastes*, *Enoplops*, fondé sur le *Coreus scapha*, Fabr., *Anasa*, établi sur une espèce du Brésil, *Atractus* et *Chariesterus*. (Bl.)

SYRPHE. *Syrphus* (συρφὸς, mouche). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Brachystomes, tribu des Syrphides, créé par Fabricius (*Syst. ent.*, 1775) et restreint par Latreille, Meigen, et par MM. Robineau-Desvoidy et Macquart (*Dipt. des Suites à Buffon*, de Roret, I, 1834). On connaît une cinquantaine d'espèces de ce genre, la plupart propres à l'Europe, et parmi lesquelles nous citerons quelques unes des plus communes, telles que les *S. pyrastri* Meig., *ribesii* Meig., *vitripennis* Megerle, etc. *Voy.* SYRPHIDES. (E. D.)

***SYRPHICI.** INS. — *Voy.* BRACHOCÈRES.

SYRPHIDES. *Syrphidæ.* INS. — Tribu de la famille des Athéricères (*Voy.* ce mot), de l'ordre des Diptères. (E. D.)

SYRRHAPTE. *Syrrhaptes.* OIS. — Genre de la famille des *Tétraonidées* dans l'ordre des Gallinacées, caractérisé par un bec court, assez grêle, comprimé, pointu, couvert de plumes à la base, à mandibule supérieure un peu courbée et marquée d'un sillon sur chaque côté de son arête; des narines percées sur le rebord du front, et cachées par les plumes qui en descendent; des tarses courts, robustes, vêtus de plumes duveteuses; trois doigts seulement dirigés en avant, également couverts de duvet,

larges, raboteux en dessous, soudés entre eux; des ongles courts, aplatis, celui du doigt du milieu sillonné; des ailes allongées, pointues, à première et deuxième rémiges terminées par un brin filiforme; une queue étagée avec les deux pennes moyennes également terminées en brins filiformes.

Le genre Syrrhapte, fondé par Illiger sur une espèce que Pallas a le premier décrite sous le nom de *Tetrao paradoxus*, est admis par tous les ornithologistes, et presque tous le placent à côté du Gangas. Par leurs formes générales, et surtout par les deux rémiges externes de chaque aile et les deux rectrices intermédiaires terminées, chez le mâle, par des brins filiformes, les Syrrhaptes ont, en effet, avec ces derniers, beaucoup plus de rapports qu'avec les Turnix et les Tinamous, près desquels quelques auteurs les ont rangés.

Une seule espèce appartient à ce genre : c'est le SYRRHAPTE HÉTÉROCLITE, *Syrrh. heteroclitus*, Vieill. (*Gal. des ois.*, pl. 222), *Syrrh. Pallasii*, Temm. Il a les parties supérieures d'un cendré jaunâtre, avec des lunules noires à l'extrémité des plumes du dos; la gorge et le haut du devant du cou d'un orangé foncé; le bas du cou et la poitrine cendrés, avec une bande transversale noire; sur le ventre, une large bande d'un noir rougeâtre; les petites couvertures des ailes tachées de noir, et les moyennes bordées et terminées de rouge pourpre.

Cet oiseau, dont la découverte est due à Pallas, habite les steppes nues et stériles de la Buckarie, et les déserts de la Tartarie. Les Kirguis, d'après Eversman, lui donnent le nom de *Buldruch*, qui veut dire jolie femme, et les Russes celui de *Sadscha*. Il marche très mal, vole avec beaucoup de rapidité; mais il se repose fréquemment. Sa nourriture consiste en petits grains qu'il cherche dans le sable. La femelle n'apporte pas beaucoup de soin dans la construction de son nid, et pond quatre œufs d'un blanc roux tachés de brun. (Z. G.)

***SYRRHAPTIDÉES.** *Syrrhaptidæ*. OIS. — Famille fondée par Nitzsch, dans l'ordre des Gallinacées, sur le genre *Syrrhaptes*, d'Illiger. (Z. G.)

***SYRRHAPTINÉES.** *Syrrhaptinæ*. OIS. — Dans la méthode du prince Ch Bonaparte, ce nom s'applique à une sous-famille de la famille des Ptéroclidées (Gangas), dans laquelle est compris le genre *Syrrhaptes* (Illig.). (Z. G.)

***SYRRHODIA** (σὺν, avec; ῥόδος, rose). INS. — Genre de la tribu des Géomètres, famille des Lépidoptères nocturnes, indiqué par Hubnér (*Cat.*, 1816). (E. D.)

SYRRHOPODON (σύρρέω, je converge; ὀδών, dent). BOT. CR. — (Mousses.) Ce type de notre 27e tribu (*Voy.* MOUSSES) a été créé par Schwægrichen (*Suppl.*, II, p. 110) pour des Mousses acrocarpes exotiques, dont les caractères essentiels sont : Péristome simple, composé de seize dents presque horizontalement conniventes ou simplement convergentes en cône. Capsule cylindracée, égale, sans anneau. Coiffe glabre, non proprement dimidiée, mais s'ouvrant de côté, et persistant jusqu'à la chute de l'opercule, qui est le plus souvent en forme de bec. Fleurs monoïques. Feuilles remarquables par leur base embrassante, à larges mailles quadrilatères, privées de chlorophylle, et, partant, transparentes. Ces Mousses vivent en touffes sur les écorces, ou au pied des arbres, dans les Indes occidentales et les îles de l'Océan indien. Le nombre des espèces connues est de douze à quinze. (C. M.)

***SYRRHOPODONTÉES.** — *V.* MOUSSES et SYRRHOPODON. (C. M.)

SYRTIS. INS. — Synonyme de *Phymata* employé par Fabricius et adopté par plusieurs entomologistes. (BL.)

***SYSOMIENS.** *Sysomii* (σὺν, avec; σῶμα, corps). TÉRAT. — Famille de Monstres doubles, de l'ordre des Autositaires, caractérisée par la réunion ou la fusion plus ou moins intime des deux corps que surmontent toujours des têtes complétement séparées. Les Sysomiens sont, parmi les monstres simples inférieurement, doubles supérieurement, ce que sont les Sycéphaliens parmi les monstres doubles inférieurement, simples supérieurement, et, par leur dernier genre, ils se lient avec les Monosomiens, comme ceux-ci avec les Monocéphaliens.

Les Sysomiens comprennent trois genres caractérisés par autant de degrés dans la duplicité du corps. Ces genres ont été par nous établis et dénommés ainsi qu'il suit :

1. PSODYME, *Psodymus*. Ce premier genre, le plus voisin des Monstres complétement doubles, comprend ceux des monstres Sy-

somiens (comme l'indique leur nom formé selon les règles de la nomenclature tératologique) qui sont doubles à partir de la région lombaire. Il existe donc, après un seul bassin qui porte deux membres et parfois les rudiments d'un troisième, et après un abdomen en partie double, deux thorax complétement distincts.

2. Xiphodyme, *Xiphodymus*. Ici les thorax sont confondus inférieurement, distincts supérieurement. Néanmoins on trouve des traces de duplicité même dans la partie inférieure du corps, et il existe souvent quelques rudiments d'un troisième membre.

3. Dérodyme, *Derodymus*. Un seul corps à une seule poitrine dont le sternum est opposé à deux colonnes vertébrales; tels sont les caractères de ce genre dans lequel on trouve quelquefois, aussi bien que chez les précédents, les vestiges d'un troisième membre pelvien.

Ces trois genres, dont l'anatomie offre une complication extrême, et pour lesquels nous devons renvoyer, soit aux *Recherches d'anatomie transcendante et pathologique* de M. Serres, soit à notre *Traité de Tératologie*, sont connus par un assez grand nombre d'exemples, soit chez l'homme, soit chez les animaux. Quelques uns de ces exemples offrent un intérêt tout particulier, la vie s'étant prolongée plus ou moins longtemps, et des phénomènes physiologiques fort curieux ayant pu être observés.

Parmi les Psodymes, plus rares que les autres genres, nous ne connaissons qu'une observation de vie prolongée; encore ne se prolongea-t-elle que deux mois et demi environ après la naissance. C'est à Mac Laurin que l'on doit cette observation faite en Lorraine, en 1722, et relative à un Psodyme humain. Les deux individus composants dormaient, remuaient, tétaient, tantôt ensemble, tantôt séparément. On assure que les pouls n'étaient point isochrones chez l'un et chez l'autre.

Parmi les Dérodymes, on ne connaît pas d'exemple de vie prolongée chez l'homme; mais un Lézard dérodyme a été trouvé en 1829, dans le Roussillon, par M. Rigal, pharmacien instruit, et conservé par lui vivant pendant quatre mois; encore ne périt-il que d'accident. Lorsque les deux têtes pouvaient librement saisir leur nourriture, elles mangeaient toutes deux à la fois. Donnait-on un insecte à l'une d'elles seulement, l'autre se tournait vivement vers elle, et faisait tous ses efforts pour l'arracher à celle-ci tant qu'elle n'était pas rassasiée. Au contraire, l'une étant suffisamment repue, l'autre cessait d'avoir faim; circonstance facilement explicable par l'unité du canal alimentaire après l'œsophage.

Les Xiphodymes nous offrent, chez l'homme, plusieurs exemples de vie. Saint Augustin mentionne un cas sur lequel les détails nous manquent; Buchanan, un autre devenu beaucoup plus célèbre. Vers le commencement du règne de Jacques IV, naquit, en Écosse, un Xiphodyme qui, élevé avec beaucoup de soin par les ordres du roi, apprit plusieurs langues et devint habile musicien; il vécut vingt-huit ans. Ses deux moitiés avaient souvent des volontés opposées, et quelquefois même se querellaient entre elles. Enfin c'est aussi au genre Xiphodyme qu'il faut rapporter la double fille Rita-Cristina, née en mars 1829, en Sardaigne, et morte à Paris vers la fin de la même année, après avoir été le sujet de nombreuses et importantes observations de la part d'un grand nombre de physiologistes et de médecins, notamment de Geoffroy Saint-Hilaire, de MM. Serres, Martin Saint-Ange, Castel, etc., et de nous-même. Nous terminerons cet article, en extrayant de notre *Traité de Tératologie* le résumé des principaux faits observés à l'égard du Xiphodyme sarde.

On ignore si, à leur naissance, les deux individus composants étaient également forts et bien portants; mais il est certain que, dès l'âge de trois mois et demi, ils présentaient entre eux une différence très sensible. A six mois et surtout à huit, elle l'était plus encore. Le sujet placé au côté gauche de l'axe d'union, Cristina, paraissait fort bien portant, vif, gai, avide de prendre le sein; Rita était maigre; sa peau, généralement jaune, offrait dans certaines parties une teinte bleuâtre; sa figure avait une expression de souffrance.

Les phénomènes physiologiques observés sont exactement en raison des données anatomiques, touchant le mode et l'intimité de l'union des deux sujets dans les diverses régions de l'être. Il y avait incontestable-

ment deux volontés et de doubles sensations. Aussi l'on voyait l'une des têtes dormir d'un sommeil profond, l'autre demander à prendre avidement le sein de sa nourrice; ou bien, toutes deux étant éveillées, l'une poussait des cris de souffrance, l'autre souriait paisible à sa mère. Si l'on chatouillait un bras de l'une des deux sœurs, elle seule percevait la sensation, et il en était de même toutes les fois que l'on touchait une partie du corps non comprise dans l'axe d'union, cette partie fût-elle un côté de l'abdomen commun ou même l'une des jambes.

L'étude des fonctions circulatoires et respiratoires a fourni aussi plusieurs résultats intéressants. En plaçant l'oreille sur la région cardiaque, on entendait des battements très confus et qui semblaient simples; on trouvait d'ailleurs les pouls isochrones, d'où l'on crut d'abord à l'existence d'un seul cœur. Mais l'une des deux sœurs étant devenue malade et ayant été prise d'une fièvre violente, l'existence de deux cœurs distincts, démontrée depuis par l'autopsie, devint évidente; la malade Rita avait environ vingt pulsations de plus que sa sœur.

Rita et Cristina éprouvaient séparément le sentiment de la faim, mais ensemble le besoin d'expulser les matières fécales. La disposition de leur canal alimentaire, qui fut trouvé double jusqu'au commencement de l'iléum, explique très bien cette différence, et permet de concevoir aussi un fait qui avait étonné quelques observateurs, savoir: la très petite quantité de nourriture prise habituellement par Rita. Sans nul doute, Cristina, dont l'appétit était, au contraire, très grand, contribuait à soutenir sa sœur, en faisant parvenir dans l'intestin commun plus de matières nutritives qu'il n'était nécessaire pour elle-même.

Tel était l'état de Rita-Cristina, lorsque vinrent les froids de l'hiver. Mal soignées, découvertes plusieurs fois chaque jour pour être soumises à de nouvelles investigations, Rita-Cristina ne pouvaient manquer de devenir bientôt malades. Rita fut prise d'une bronchite intense, et trois jours après succombèrent les deux sœurs, Rita, déjà privée de sensibilité et vraiment à l'agonie depuis plusieurs heures, Cristina, jusqu'au dernier moment, pleine de vie et de santé; elle venait encore de prendre le sein quand tout-à-coup, sa sœur expirant, elle expira aussi.

En lisant la triste histoire de Rita-Cristina, qui ne croirait lire une variante de celle de cette autre double fille, Hélène-Judith? (*voy.* t. V, article EUSOMPHALIENS.) Inévitable dénouement de toutes ces existences anomales, enchaînées l'une à l'autre par mille liens physiologiques: membres inséparables d'un seul être, si l'un des jumeaux succombe, l'autre meurt de la mort de son frère! (Is. G. St-H.)

*SYSPONE (συσπάω, je contracte). BOT. PH. — Genre formé dans la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées, par M. Grisebach (*Spicileg. Fl. Rumelicæ*, vol. I, pag. 5), pour le *Genista sagittalis*, Lin., et dans lequel rentreraient, en outre, le *Genista linifolia*, Lin., et le *Genista umbellata*, Poir. Ce nouveau groupe générique se distingue des Cytises par son port, par ses feuilles simples, et des Genets par plusieurs caractères. (D. G.)

*SYSPORÉES (σὺν, avec; σπόρα, semence). BOT. CR. — (Phycées.) M. Decaisne, dans sa classification des Algues, a séparé ce groupe des autres Zoosporées pour en faire une petite famille à part, caractérisée par l'accouplement des filaments qui précède la formation des spores. Nous en avons déjà parlé au mot PHYCOLOGIE. Pour ce qui nous reste à en dire, nous renvoyons aux mots ZYGNÉMÉES, dont *Sysporées* ou *Synsporées* est synonyme, et ZOOSPORÉES. (C. M.)

*SYSSAURA (σὺν, avec; σαυρὸς, lézard). INS. — Genre de Lépidoptères indiqué par Hübner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

*SYSSPHINX (σὺν, avec; σφίγξ, sphinx). INS. — Genre de Lépidoptères nocturnes, tribu des Bombomydes, créé par Hübner (*Cat.*, 1816) et comprenant des espèces ayant quelques rapports avec les *Sphinx*. (E. D.)

*SYSTASIS. INS. — Genre de la tribu des Chalcidiens, groupe des Ptéromalites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Walker (*Entom. Magaz.*) sur des espèces dont les antennes, composées de douze articles, sont un peu renflées à l'extrémité, dont l'abdomen est aplati et presque sessile. Nous citerons les *S. mundus*, Walk., *encyrtoides*, Walk., observés en France et en Angleterre. (BL.)

SYSTELLOCERUS ou SYSTALLOCE-

RUS (συστέλλω, réduire; κέρας, corne). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, division des Anthribides, proposé par Dejean (*Cat.*, 3e éd., p. 258) et publié sous le dernier nom par Labram et Imhoff (*Singulorum generum Curculio.*, fasc. 6, pl. mâle et femelle), sous le nom de *S. platyrhinus* Dej., Lab. 1. Cette jolie espèce est originaire de la Guiane anglaise. (C.)

SYSTÈME. ZOOL. — Le mot Système, en Zoologie, a plusieurs acceptions tout à fait distinctes. On dit le Système nerveux, le Système circulatoire, le Système glanduleux, etc., pour exprimer l'ensemble des parties ou des organes qui concourent à l'accomplissement d'une même fonction ou des phénomènes du même genre: on dit Système de l'origine et du développement des êtres, pour exprimer les hypothèses ou les rêveries plus ou moins vraisemblables sur l'apparition successive des êtres vivants à la surface du globe. Enfin, aussi, on emploie le mot Système comme synonyme de méthode ou de classification. C'est dans cette acception que nous en traitons ici; mais, préalablement, nous devons dire quelques mots sur les Systèmes de génération spontanée ou de transformation successive des animaux, qui ont été professés à diverses époques et qui restent comme un témoignage de l'impuissance des idées matérialistes.

Tous les auteurs qui ont traité cette question sont partis de ce principe: que la terre avait d'abord été entièrement recouverte par les eaux, et que les premiers animaux, d'abord très simples, étaient tous aquatiques; mais qu'ils se modifièrent peu à peu en raison des circonstances dans lesquelles ils vécurent, à mesure que les continents se desséchèrent et que la température s'abaissa. Demaillet, en 1735, publia, sous le nom de *Telliamed*, un exposé de ses rêveries sur ce sujet; il fut suivi dans cette voie par Robinet, en 1761 et 1768, et par Rodig qui développa davantage encore ce Système, à la fin du XVIIIe siècle. De La Métherie essaya aussi d'expliquer par la cristallisation l'origine des êtres vivants; mais Lamarck, beaucoup plus riche de ses vastes connaissancs en zoologie descriptive que de l'observation directe des animaux vivants et de leur développement, donna une forme plus scientifique à ce Système sur l'origine des êtres.

Ce grand naturaliste, dont nous aurons à apprécier le mérite comme classificateur, dissémina ses idées systématiques dans ses diverses publications, dans son *Hydrogéologie*, dans ses *Recherches sur les corps organisés*, et dans sa *Philosophie zoologique*. Ces idées se résument à dire que, pour des animaux issus d'un même type, de nouveaux besoins se manifestent, de nouvelles habitudes naissent à mesure que les circonstances viennent à changer, et qu'il en résulte la production ou le développement d'organes nouveaux. Lamarck, d'ailleurs, admet aussi que la tendance des liquides, déterminée vers tel ou tel point par un vif désir, peut produire l'allongement d'un organe ou d'un membre; c'est ainsi, suivant cet auteur, que les Oiseaux de marais ont fini par avoir les jambes si allongées. Ce Système conduit donc nécessairement à admettre la variabilité indéfinie des espèces; c'est ce même principe qu'admit aussi Geoffroy Saint-Hilaire, sans toutefois lui donner autant d'extension, et en l'attribuant à l'influence du milieu ambiant; tandis que Cuvier et son école ont soutenu l'opinion contraire de l'immutabilité ou de la fixité des espèces.

Passons maintenant à l'exposé de ce qu'on entend par le mot Système en Zoologie, comme synonyme de méthode ou de classification. Dès l'origine du langage, des hommes, après avoir distingué par des noms propres et univoques les animaux tels que l'Éléphant, le Cheval, le Bœuf, qui se distinguent plus spécialement de tous les autres, désignèrent par une dénomination commune ou générique tous les groupes d'animaux présentant des caractères communs, comme les Oiseaux, les Serpents, les Poissons, les Mouches, les Vers. Plus tard, on dut distinguer, d'après leur grandeur ou leur couleur, ou d'après les diverses particularités de leur enveloppe, ou d'après leurs habitudes et leurs mœurs, un certain nombre des animaux de chaque groupe, et cela suffisait pour l'usage ordinaire. Mais, à mesure que l'homme civilisé s'adonna davantage à l'étude de la nature, il sentit la nécessité de multiplier ces distinctions et de les rendre plus précises; telle fut l'origine de la Méthode ou du Système de classification, qui doit avoir pour résultat d'aider la mémoire, et de rattacher à chaque dénomination le

souvenir des caractères particuliers à chaque animal.

Aristote, quoiqu'il n'ait pas formulé une telle classification, est le premier qui en ait posé les bases véritables, en en cherchant les caractères généraux non plus dans des particularités de forme, de grandeur, de couleur ou d'habitation, mais bien dans la structure interne, dans les conditions mêmes de l'organisation : ainsi, dans son admirable livre sur les Animaux, qui est le résumé d'une foule d'observations exactes, Aristote a devancé de plus de deux mille ans les naturalistes modernes dans l'appréciation et la coordination des caractères. Ainsi il commence par diviser les animaux en ἔναιμα, ceux qui ont un sang rouge, et ἄναιμα, ceux qui en sont dépourvus. Des animaux pourvus de sang rouge, il a fait cinq divisions : les Quadrupèdes, les Oiseaux, les Serpents, les Poissons et les Cétacés. Puis il subdivise les Quadrupèdes en *Vivipares*, qui sont nos Mammifères (moins les Cétacés), et en *Ovipares*, qui, dit-il avec raison, sont analogues aux Serpents par leur structure interne et par leurs téguments. Quant aux animaux dépourvus de sang rouge, il les distingue en animaux mous (μαλακια) ou Malacozoaires, en Testacés ou Ostracodermes, en Malacostracés qui sont nos Crustacés, et en Insectes ou Entomozoaires. Parmi ces derniers, il avait déjà reconnu les principales divisions que nous admettons encore aujourd'hui, en les nommant Diptères, Tétraptères et Coléoptères (κουλεόπτερα). On est frappé d'étonnement en voyant combien de faits positifs sont accumulé dans le Livre d'Aristote, et l'on serait tenté de croire que ce grand homme n'a fait que recueillir et continuer les observations de ses prédécesseurs ; et cependant, après lui, l'histoire naturelle reste stationnaire, et c'est son Livre seul qui est la règle et qui tient lieu d'observation directe pendant plus de vingt siècles.

A l'époque de la Renaissance, on s'occupa d'abord de vérifier autant que possible les faits rapportés par Aristote et répétés par Pline. Il en dut résulter naturellement peu à peu des observations nouvelles qui sont accumulées presque sans ordre dans les ouvrages de Conrad Gesner, d'Aldrovande, de Johnston, etc. Belon et Rondelet contribuèrent surtout à enrichir la science par leurs observations ; mais c'est Jean Ray qui, le premier depuis Aristote, vers la fin du XVIIe siècle, s'occupa de perfectionner le Système de classification. Tout en s'appuyant sur les distinctions qu'avait déjà établies Aristote, J. Ray alla beaucoup plus loin, et, par l'emploi de plusieurs autres caractères, il parvint à établir une classification générale qui a pu suffire pendant longtemps pour l'étude. Ainsi, il divise encore les animaux d'après la présence ou l'absence d'un sang rouge : parmi ceux qui ont du sang, il distingue d'abord ceux qui respirent par des poumons, et les subdivise suivant qu'ils ont le cœur à deux ventricules et le sang chaud, ou bien le cœur à un seul ventricule et le sang froid ; ceux-ci sont les Reptiles ; les autres sont ou vivipares (les Quadrupèdes et les Cétacés), ou ovipares (les Oiseaux), ce qui fait quatre classes d'animaux à sang rouge respirant par des poumons. Les Poissons, qui respirent par des branchies, constituent une cinquième classe. Quant aux animaux à sang blanc, J. Ray distingua, parmi les plus grands, les trois classes des Mollusques, des Testacés et des Crustacés. Les plus petits sont les Insectes. Dans sa classification des Quadrupèdes vivipares, que nous citons avec plus de détails, il prend ses caractères principaux dans les pieds d'abord, et dans les dents ensuite. Parmi ceux qui ont des sabots au lieu d'ongles, les Solipèdes ont les pieds enveloppés par un seul sabot ; les Ruminants ont deux sabots à chaque pied, et se distinguent entre eux parce que les uns ont des cornes creuses et les autres des cornes solides. Parmi ceux qui ont quatre sabots, comme les Hippopotames, il range, par erreur, les Rhinocéros qui n'en ont que trois. Ensuite viennent les Chameaux qui ont le pied bifide réuni par une seule semelle, et l'Éléphant qui a plusieurs doigts également réunis par une seule semelle. Parmi les autres Quadrupèdes vivipares à doigts multiples et à pieds très divisés, Jean Ray met d'abord à part les Singes dont les ongles sont plats ; puis il distingue les Carnassiers qui ont plusieurs dents incisives, et les Rongeurs qui n'ont que deux longues incisives à chaque mâchoire. Enfin les autres, à museau très allongé, ont des dents irrégulières, comme les Insectivores et les Tatous, ou bien ils sont sans dents, comme les Four-

miliers. Un dernier groupe, celui des anomaux, comprend les Quadrupèdes à museau court, comme les Paresseux et les Chauves-Souris. On voit donc que, de ces distinctions établies par J. Ray, il en est beaucoup qui sont encore conservées dans la classification; nous ajouterons seulement qu'il en est de même pour les autres classes d'animaux à sang rouge.

De Jean Ray, pour l'histoire de la classification, il faut passer à Linné qui, de 1735 à 1766, dans les douze éditions successives de son *Systema naturæ*, s'efforça de perfectionner l'arrangement des êtres, et surtout fit admettre le principe de la nomenclature binaire qu'on nomme aussi nomenclature linnéenne. C'est là incontestablement le progrès le plus notable que le Système de classification ait pu faire; car, à mesure que le nombre des êtres connus des naturalistes venait à s'accroître par suite des nouvelles découvertes, la mémoire fût devenue impuissante à retenir tous les noms et tous les caractères, s'ils eussent été donnés individuellement. Au contraire, d'après le principe de la nomenclature binaire, le premier nom, le nom générique, indique pour chaque espèce les caractères communs ou les ressemblances qu'elle a avec toutes les autres espèces du même genre; et le deuxième nom ou le nom spécifique, lequel est souvent un adjectif, exprime un caractère distinctif de grandeur, de couleur ou de mœurs: si bien que l'un des noms exprimant des rapports ou caractères communs, l'autre exprime en même temps des différences ou des caractères exclusifs, et l'assemblage de ces deux noms équivaut à une longue phrase descriptive, telle que celles qu'on employait avant l'établissement de cette nomenclature binaire.

Linné avait d'abord conservé la classe des Cétacés comme J. Ray, et ce fut seulement dans ses dernières éditions qu'à l'exemple de Brisson il réunit définitivement ces animaux aux Quadrupèdes vivipares, qui depuis lors ont formé une seule classe sous le nom de Mammifères. Linné d'ailleurs finit par diviser le règne animal en six classes: les Mammifères (*Mammalia*), les Oiseaux, les Reptiles, les Poissons, les Insectes et les Vers; cette dernière classe comprenant à la fois les Mollusques, les Annélides, les Cirrhipèdes, les Lernées et les Helminthes, et les Zoophytes. En même temps Linné avait classé les Poissons cartilagineux avec les Reptiles, et ce fut Gmelin, l'éditeur de la dernière édition du *Systema naturæ*, qui pour ces animaux, reprit la classification de J. Ray.

Buffon avait affecté de dédaigner tout système de classification pour les animaux; cependant son collaborateur Daubenton, en 1782, dans l'*Encyclopédie méthodique*, divisait le règne animal en 8 classes ou ordres: les Quadrupèdes, les Cétacés, les Oiseaux, les Quadrupèdes ovipares, les Serpents, les Poissons, les Insectes et les Vers. Mais la classe des Vers, vers le même temps, et déjà auparavant, avait été subdivisée par suite des travaux de O.-F. Müller, qui établit la classe des Infusoires; de Pallas, qui distingua et circonscrivit les Zoophytes; de Bruguière, qui fit la classe des Échinodermes, avec les Oursins et les Étoiles de mer. Cuvier, en 1795, distingua, parmi les Vers, ceux qui ont le sang rouge, et que plus tard, d'après Lamarck, il nomma Annélides en les rapprochant des animaux articulés; plus tard, en 1817, le même naturaliste, après divers essais de perfectionnement, finit par diviser le règne animal en 19 classes, groupées dans quatre divisions principales qu'il nomme des embranchements. Le 1er de ces embranchements, celui des Vertébrés, comprend les quatre premières classes de Linné (Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Poissons). Le 2e embranchement, celui des Mollusques, correspond seulement à une partie de sa classe des Vers, et comprend six classes (Céphalopodes, Ptéropodes, Gastéropodes, Acéphales, Brachiopodes et Cirrhipèdes). Le 3e embranchement, celui des Articulés, comprend les Insectes de Linné, formant les trois classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes, et de plus, la classe des Annélides, ou Vers à sang rouge. Le 4e embranchement, enfin, celui des Rayonnés ou Zoophytes, comprend le reste des Vers de Linné, et se divise en cinq classes: les Echinodermes, les Acalèphes, les Vers intestinaux, les Polypes et les Infusoires. Cette classification résume et rappelle ce qui avait été fait précédemment pour l'établissement des divisions et des familles natu-

celles, ou basées sur l'étude de l'organisation. Cuvier, d'ailleurs, pour lui donner le dernier degré de perfectionnement auquel il s'est arrêté, s'était appuyé sur le principe de la subordination des caractères, principe si heureusement appliqué à la classification des végétaux par Jussieu. Quoique de nombreuses modifications aient été apportées déjà, et que d'autres plus importantes doivent être apportées encore à cette classification, comme c'est la plus généralement adoptée aujourd'hui, nous devons, pour établir un lien commun entre les articles de ce Dictionnaire, indiquer ici les caractères généraux des quatre embranchements et des 19 classes de ce système.

PREMIER EMBRANCHEMENT.

Animaux vertébrés.

Leur corps et leurs membres, au nombre de quatre au plus, sont soutenus par une charpente osseuse (le Squelette), composée de pièces liées entre elles et mobiles les unes sur les autres. Leur système nerveux, plus concentré, se compose du cerveau renfermé dans une enveloppe osseuse (le crâne), et de la moelle épinière, renfermée dans une série de vertèbres mobiles les unes sur les autres, et des nerfs partant de ces parties centrales. Le sang est rouge, le cœur est musculaire, et la bouche a deux mâchoires placées l'une au-dessus de l'autre.

1re CLASSE. Les *Mammifères* ont le sang chaud, la circulation double et la respiration aérienne et simple, c'est-à-dire effectuée dans le poumon seulement; ils sont pourvus de mamelles servant aux femelles pour l'allaitement des petits, qui naissent vivants après s'être développés dans la matrice au moyen d'un placenta.

2e CLASSE. Les *Oiseaux*, organisés pour le vol, ont également le sang chaud et la circulation double; mais ils sont ovipares, et leur respiration est double, c'est-à-dire que l'air aspiré se répand dans les cellules aériennes de diverses parties du corps, après avoir traversé les poumons, qu'il traverse une deuxième fois pendant l'expiration.

3e CLASSE. Les *Reptiles* sont ovipares, à sang froid, à circulation simple, à respiration aérienne et simple.

4e CLASSE. Les *Poissons* sont ovipares, à sang froid; mais la circulation est double et leur respiration est aquatique, c'est-à-dire qu'elle a lieu au moyen de branchies.

DEUXIÈME EMBRANCHEMENT.

Mollusques.

Animaux sans squelette, ayant leurs muscles attachés à la peau, qui forme une enveloppe molle contractile, dans laquelle est sécrétée pour beaucoup d'espèces une coquille calcaire. Leur système nerveux se compose de masses éparses réunies par des filets nerveux. Ils ont un système complet de circulation, et des organes particuliers pour la respiration; les organes de la digestion et des sécrétions sont à peu près aussi compliqués chez eux que dans les animaux Vertébrés.

5e CLASSE. Les *Céphalopodes* ont le corps en forme de sac, ou plutôt enveloppé dans le manteau, qui a la forme d'un sac ouvert par devant, et d'où sort la tête libre et couronnée par les pieds ou bras.

6e CLASSE. Les *Ptéropodes*, dont le corps n'est pas ouvert, et dont la tête est dépourvue d'appendices, ou n'en a que de petits, sont caractérisés par la présence de deux nageoires membraneuses situées aux côtés du cou.

7e CLASSE. Les *Gastéropodes*, dont la tête est presque toujours distincte, sont caractérisés par un disque charnu sous le ventre, servant d'organe de reptation.

8e CLASSE. Les *Acéphales* ont la bouche cachée dans le fond du manteau, qui renferme aussi les branchies et les viscères, et s'ouvre ou sur toute sa longueur, ou à ses deux bouts, ou à une seule extrémité. La plupart ont d'ailleurs une coquille formée de deux valves latérales sécrétées dans les deux lobes du manteau.

9e CLASSE. Les *Brachiopodes*, qui ont la même disposition générale que les Acéphales, avec des bras charnus ou membraneux garnis de cils de la même nature, et qui, d'ailleurs, ont une coquille bivalve dont les valves, au lieu d'être latérales, sont symétriques, l'une dorsale et l'autre ventrale.

10e CLASSE. Les *Cirrhopodes*, ayant un manteau et des branchies comme les autres Mollusques, avec des membres nombreux cornés, articulés, et un système nerveux plus voisin de celui des animaux articulés.

TROISIÈME EMBRANCHEMENT.

Animaux articulés.

Animaux ayant un squelette extérieur, représenté par des anneaux articulés qui entourent le corps et souvent les membres, et à l'intérieur desquels sont placés les muscles. Leur Système nerveux consiste en deux longs cordons régnant le long du ventre, renflés d'espace en espace en nœuds ou ganglions. Le premier de ces nœuds, figurant un cerveau, est placé au-dessus de l'œsophage, et communique avec le cordon ganglionnaire par des filets qui embrassent l'œsophage comme un collier. Les mâchoires, lorsqu'elles existent, sont latérales et mobiles de dehors en dedans, et non de haut en bas.

11ᵉ CLASSE. Les *Annélides* ont le sang généralement coloré en rouge, et circulant dans un système double et clos d'artères et de veines. Leur corps est allongé, divisé en anneaux nombreux, dont le premier est une tête peu distincte. Point de pieds articulés, qui, dans le plus grand nombre des espèces, sont remplacés par des soies, ou des faisceaux de soies raides et mobiles.

12ᵉ CLASSE. Les *Crustacés* ont le sang blanc ou incolore, circulant par le moyen d'un ventricule charnu placé dans le dos; des branchies situées latéralement ou postérieurement; des membres articulés; des antennes ou filaments articulés placés au devant de la tête; plusieurs paires de mâchoires transversales, et deux yeux composés.

13ᵉ CLASSE. Les *Arachnides* ont aussi le sang blanc, circulant par un vaisseau dorsal d'où partent des artères et où reviennent des branches veineuses. Leur tête et leur thorax sont réunis en une seule pièce; leur bouche est armée de mâchoires. Ils ont des yeux simples en nombre variable et des membres articulés, mais ils manquent d'antennes.

14ᵉ CLASSE. Les *Insectes* ont un vaisseau dorsal tenant lieu de cœur, mais sans artères ni veines pour la circulation; ils respirent par des trachées ramifiées dans tout le corps, et dont les branches principales aboutissent à des ouvertures extérieures latérales nommées stigmates. Ils ont toujours une tête distincte, deux antennes, et des pieds articulés ordinairement au nombre de six.

QUATRIÈME EMBRANCHEMENT.

Animaux rayonnés ou zoophytes.

Animaux sans système nerveux bien distinct, ayant leurs organes disposés non plus symétriquement aux deux côtés d'un axe comme les précédents, mais comme des rayons autour d'un centre, et se rapprochant d'ailleurs des végétaux par leur organisation plus simple.

15ᵉ CLASSE. Les *Échinodermes* ont un intestin distinct flottant dans une grande cavité, et accompagné de plusieurs autres organes pour la génération, pour la respiration et pour une circulation partielle.

16ᵉ CLASSE. Les *Vers intestinaux* n'ont point de vaisseaux bien évidents ni d'organes séparés de respiration. Leurs organes sont disposés longitudinalement.

17ᵉ CLASSE. Les *Acalèphes* ou *Orties de mer* n'ont ni vaisseaux vraiment circulatoires, ni organes de respiration; leur forme est généralement circulaire et rayonnante; la bouche tenant presque toujours lieu d'anus.

18ᵉ CLASSE. Les *Polypes* sont de petits animaux gélatineux, dont la bouche, entourée de tentacules, conduit dans un estomac tantôt simple, tantôt suivi d'intestins en forme de vaisseaux.

19ᵉ CLASSE. Les *Infusoires*, pour la plupart, ne montrent qu'un corps gélatineux sans viscères; cependant Cuvier laisse à leur tête des animaux plus composés possédant des organes visibles de mouvement et un estomac: ce sont ceux dont on a fait depuis lors la classe des *Systolides* ou *Rotateurs*.

Tel est le système de classification proposé par Cuvier en 1817, reproduit sans changement en 1829 dans la 2ᵉ édition de son *Règne animal*, et presque généralement adopté, sauf les modifications que les découvertes des naturalistes modernes ont rendues indispensables. Ainsi, la classe des Cirrhopodes ou *Cirrhipèdes*, mieux connue par suite des travaux de MM. Thompson, Burmeister et Martin Saint-Ange, a dû passer de l'embranchement des Mollusques dans celui des Articulés à côté des Crustacés, ainsi que les Lernées qu'on avait prises pour des vers intestinaux. D'autre part,

les observations de M. Ehrenberg ont montré que les *Rotateurs*, confondus précédemment avec les Infusoires, doivent former une classe distincte dans le groupe des Vers, ainsi que les autres Vers que cet auteur nomme les *Turbellaries*. En même temps aussi, M. Ehrenberg a établi la classe des *Bryozoaires* pour des Polypes tels que les Escharres et les Plumatelles, que leur intestin complet et tout le reste de leur organisation éloigne des vrais Polypes, et rapproche bien davantage des Mollusques. Le nombre des classes a donc dû s'augmenter successivement, et Dugès, dans sa physiologie comparée, l'a porté à 25, en les groupant dans 7 sous-règnes ou embranchements, dont les trois premiers, *Hominiaires*, *Astacaires* et *Hélicaires*, correspondent aux Vertébrés, aux Articulés et aux Mollusques, et comprennent en tout 17 classes; et dont les quatre derniers comprennent, dans huit classes, les divers types réunis par Cuvier dans son quatrième embranchement des Rayonnés. Dugès subdivise le tout en cent ordres, dont le nom est formé de celui du type ou du genre le plus remarquable avec la terminaison *iens*, tandis que les noms de classes ont la terminaison *istes*, et ceux de sous-règnes la terminaison *aires*. Cette idée systématique de fixer ainsi le mode de désinence des noms des divers groupes du Règne animal, aurait sans doute un grand avantage, s'il était possible de réformer tout d'un coup les dénominations les plus usitées jusqu'ici.

Le changement que nous venons d'indiquer dans la classification, consistant à placer dans la série les Articulés avant les Mollusques, et immédiatement après les Vertébrés, a été adopté aussi par M. Milne Edwards dans ses *Eléments de Zoologie*, où cet auteur subdivise l'embranchement des *animaux annelés* en deux sous-embranchements : celui des Animaux articulés, comprenant cinq classes : 1° les *Insectes;* 2° les *Myriapodes;* 3° les *Arachnides;* 4° les *Crustacés;* 5° les *Cirrhipèdes;* et le sous-embranchement des vers, comprenant trois classes : 1° les *Annélides;* 2° les *Rotateurs;* 3° les *Helminthes*. Son troisième embranchement, celui des *Malacozoaires*, se divise également en deux sous-embranchements : les mollusques, comprenant cinq classes : 1° les *Céphalopodes*, 2° les *Gastéropodes;* 3° les *Ptéropodes;* 4° les *Acéphales lamellibranches*, et 5° les *Brachiopodes*. Les Molluscoïdes, formant le deuxième embranchement, comprennent les deux classes des *Tuniciers* et des *Bryozoaires*. Enfin, le quatrième embranchement, celui des *Zoophytes*, se partage aussi en deux sous-embranchements; savoir : les Radiaires, comprenant les trois classes des *Echinodermes*, des *Acalèphes* et des *Polypes;* les Zoophytes globuleux, comprenant les deux classes des *Infusoires* et des *Spongiaires*. Ainsi M. Milne Edwards, en y comprenant les 4 classes de Vertébrés qu'il admet comme le faisait Cuvier, partage le Règne animal en 24 classes. Dès à présent, on conçoit que ce nombre devrait être encore augmenté; car, parmi les Vers qu'il comprend sous le nom d'Helminthes, par exemple, on distingue plusieurs types bien distincts. Toutefois, ce n'est encore que la classification de Cuvier complétée. M. de Blainville, au contraire, depuis 1812, a proposé un autre système, qu'il s'est efforcé de perfectionner successivement. Cet auteur, au lieu de quatre embranchements de même valeur, forme trois sous-règnes : l'un, celui des Artiozoaires ou Zygozoaires, ou animaux pairs, comprend les trois premiers embranchements de Cuvier : ce sont les animaux formés de parties paires symétriques de chaque côté d'un axe; l'autre, celui des Actinozoaires ou Rayonnés, comprend ceux des Zoophytes dont les parties sont disposées en rayonnant autour d'un centre. Le troisième sous-règne, celui des Hétérozoaires, comprend, dans une 25ᵉ classe, les *Amorphozoaires*, les animaux, tels que les Infusoires et les Spongiaires, qui n'ont plus ni l'un ni l'autre mode de symétrie. Le sous-règne des *Zygozoaires* se partage en trois types, savoir : les Ostéozoaires, qui sont articulés intérieurement, comprenant 7 classes : 1° les *Mammifères* ou *Pilifères*, à mamelles ou vivipares, et revêtus de poils; 2° les *Oiseaux* ou *Pennifères*, sans mamelles ou ovipares, ayant des poumons et revêtus de plumes; 3° les *Ptérodactyles*, animaux fossiles ayant dû être ovipares, avec des poumons, des ailes et des écailles; 4° les *Reptiles* ou *Squamifères*, ovipares à poumons, revêtus d'écailles, mais sans ailes;

5° les *Ichthyosaures*, animaux fossiles ayant dû être ovipares avec des poumons, avec le corps pisciforme muni de nageoires; 6° les *Amphibiens* ou *Nudipellifères*, ovipares, à poumons, avec la peau nue; 7° les *Poissons* ou *Pinnifères*, ovipares respirant dans l'eau par des branchies, et munis de nageoires. Le deuxième type, celui des Entomozoaires, comprend les animaux articulés extérieurement, distribués en 9 classes, d'après la présence, le nombre et la structure de leurs appendices ambulatoires : 8° les *Hexapodes* ou *Insectes* ont des appendices ambulatoires articulés au nombre de six ; 9° les *Octopodes* ou *Arachnides* en ont huit; 10° les *Décapodes* en ont dix; 11° les *Hétéropodes* en ont un nombre variable; et 12° les *Tétradécapodes* en ont quatorze : ces 3 dernières classes correspondent à la classe des *Crustacés* de Cuvier; 13° les *Myriapodes* ont aussi des appendices ambulatoires articulés, mais en nombre égal ou double des anneaux ; 14° les *Malacopodes* ont des appendices ambulatoires mous subarticulés ; 15° les *Chetopodes* ont des pieds inarticulés; et 16° les *Apodes* manquent de pieds : ces deux dernières classes correspondent aux *Annélides* de Cuvier. Le troisième type des Zygozoaires est celui des Malacozoaires ou Mollusques, qui sont inarticulés, et qui forment trois classes : 17° les *Céphaliens*, avec une tête très distincte; 18° les *Céphalidiens*, avec une tête peu distincte; et 19° les *Acéphaliens*, sans tête. Le sous-règne des Actinozoaires forme 5 classes, savoir : 20° les *Cirrhodermaires*, qui, libres, ont la peau munie de suçoirs; 21° les *Arachnodermaires*, qui, également libres, ont la peau extrêmement fine. Les autres, ordinairement agrégés, se distinguent d'après le nombre ou la structure de leurs tentacules, qui sont gros, creux et nombreux chez les *Zoanthaires* (22°), ou filiformes chez les *Polypiaires* (23°), ou pinnés chez les *Zoophytaires* (24°). Les *Amophozoaires* (25°) complètent la série.

Les systèmes dont nous venons de parler supposent que tous les êtres peuvent être rangés en série rectiligne, en commençant par les plus complexes ou les plus riches en organisation; parce que ces êtres sont les mieux connus et que par comparaison avec eux il devient plus facile de faire connaître les autres. Cette marche est peut-être préférable dans la pratique; mais théoriquement il serait beaucoup plus rationnel de commencer par les animaux les moins complexes, par les premiers termes de l'organisation, pour s'élever peu à peu à des êtres qui, par l'adjonction de nouveaux organes, se montrent de plus en plus complexes : telle a été la marche suivie par Lamarck. — Ce célèbre naturaliste, plus porté aux idées spéculatives qu'à l'observation directe, a divisé d'abord tout le règne animal en Animaux apathiques, formant quatre classes : 1° les *Infusoires*, 2° les *Polypes*, 3° les *Radiaires*, 4° les *Tuniciers*; Animaux sensibles, formant huit classes : 5° les *Vers*, 6° les *Insectes*, 7° les *Arachnides*, 8° les *Crustacés*, 9° les *Annélides*, 10° les *Cirrhipèdes*, 11° les *Conchifères*, et 12° les *Mollusques*; Animaux intelligents, comprenant les quatre classes, 13° des *Poissons*, 14° des *Reptiles*, 15° des *Oiseaux*, 16° des *Mammifères*. Ces quatre dernières sont les animaux Vertébrés. Les douze premières classes sont comprises sous la dénomination commune d'*Animaux sans vertèbres*, dénomination généralement adoptée depuis la publication des ouvrages de Lamarck, qui s'est occupé plus spécialement de cette partie de la zoologie et qui, le premier, a distingué plusieurs des classes admises aujourd'hui. En même temps Lamarck a compris qu'on ne pouvait disposer tous ces êtres suivant une seule ligne, et en a fait deux séries parallèles : l'une, pour les *Animaux inarticulés*, comprend les Infusoires, les Polypes, les Tuniciers, les Radiaires, les Acéphales et les Mollusques; l'autre, pour les *Animaux articulés*, comprend : 1° les *Vers*, animaux apathiques parallèles aux Tuniciers auxquels ils semblent se rattacher par le chaînon intermédiaire des Radiaires, en même temps qu'ils se rattachent aux Mollusques par les *Annélides*, animaux sensibles parallèles aux Arachnides. Cette serie, enfin, avec ces deux dernières classes d'animaux sensibles, se complète par les Insectes, les Crustacés et les Cirrhipèdes. L'idée d'une série unique pour le règne animal et même pour tous les êtres, avait été soutenue par Ch. Bonnet qui nommait cette série idéale, l'*Échelle des êtres*. Hermann, en 1777, avait combattu ce système en montrant que le tableau du règne animal présente, en effet,

non point une seule ligne, mais bien un réseau et même un réseau à plusieurs dimensions, dans lequel chaque type se rattache à un grand nombre d'autres types par des rapports multiples. M. Strauss-Durckheim a également proposé de distribuer le règne animal d'après ce système, qui devra prévaloir quand tous les rapports des êtres seront mieux connus. Enfin, pour terminer cet exposé rapide des systèmes de classification, il nous resterait à parler des systèmes d'Oken, de Mac-Leay et de Carus : mais ce qui en a été dit dans le discours préliminaire, pages 186 et 194, suffit pour donner une idée sommaire de ces systèmes qui n'ont pas encore été rendus suffisamment pratiques. (Duj.)

SYSTÈME. BOT. — *Voy.* TAXONOMIE.

SYSTÈME MINÉRALOGIQUE, MIN. — Il y a dans ce qu'on peut appeler la philosophie de la science des minéraux deux questions principales, dont la solution est de la plus haute importance : l'une concerne les règles de la Spécification des minéraux, et l'autre celles de la Classification des espèces. La véritable notion de l'espèce minérale est celle qu'en ont donnée Dolomieu et Haüy, et qui s'accorde parfaitement avec la définition de l'espèce chimique que l'on doit à M. Chevreul. Le corps inorganique est une agrégation de molécules semblables, de petits groupes définis d'atomes, qui sont les mêmes dans chaque molécule, et de plus réunis en mêmes nombres et de la même manière. La nature des atomes, leurs nombres réels, leur arrangement, telles sont les trois conditions qui déterminent la ressemblance ou la dissemblance des molécules, et par conséquent l'identité ou la différence des espèces, si par espèce on entend la collection de toutes les masses formées de molécules semblables.

La ressemblance de la composition nous est indiquée par l'analyse chimique, en supposant son résultat représenté par une formule atomique : mais cette formule ne nous fait connaître la composition que d'une manière relative, elle ne nous apprend pas quels sont les nombres réels d'atomes, ni dans quel ordre ils sont combinés ; et deux minéraux qui ont donné à l'analyse le même résultat, peuvent être constitués chimiquement et physiquement d'une manière différente, comme le prouvent les modifications auxquelles on donne le nom d'isomériques Dans les cas de ce genre, l'observation démontre que la différence de constitution physique est toujours accusée par la forme cristalline ; elle prouve encore que, quand les deux caractères de la composition chimique et de la forme cristalline s'accordent entre eux dans deux minéraux, ils entraînent le même accord pour les autres caractères spécifiques, tels que la densité, la dureté, et les propriétés optiques. Donc, Haüy a eu parfaitement raison de donner de l'espèce minérale cette définition pratique, que tous les minéralogistes ont adoptée, savoir que l'espèce est l'ensemble des minéraux, qui ont à la fois même composition chimique et même forme cristalline.

L'application de cette définition n'offre pas de difficulté, quand le minéral est dans un état de pureté complète, c'est-à-dire quand sa masse est réduite à ses propres molécules, sans aucun mélange de molécules étrangères. Mais il peut se présenter divers cas, parmi lesquels il s'en trouve quelques-uns, qui sont assez embarrassants. Nulle difficulté dans le cas d'allotropie ou d'isomérie dans un corps simple, comme celui que nous offrent le diamant et le graphite ; pas davantage dans les cas de dimorphisme, comme ceux du calcaire et de l'aragonite, de la pyrite cubique et de la pyrite orthorhombique ; dans les cas d'isomorphisme purement géométrique, comme celui du sel gemme et de la fluorine ; et dans les cas d'isomorphisme proprement dit, comme celui du calcaire et de la sidérose. Les difficultés n'apparaissent que lorsque le minéral est notablement mélangé de molécules étrangères, soit hétéromorphes, soit isomorphes, et surtout dans les cas de mélanges isomorphes.

Quand le minéral est pur, c'est-à-dire réduit à ses seules molécules, sa composition est définie non-seulement *quantitativement*, mais encore *qualitativement*, les éléments qui le composent étant les mêmes, en même temps qu'ils sont réunis en nombres égaux. Mais par suite de l'isomorphisme, et de la propriété qu'ont les molécules des corps isomorphes de cristalliser ensemble, on est exposé à rencontrer fréquemment une autre sorte de composés qui sont encore définis

quantitativement, mais non plus qualitativement, parce qu'une des bases, qui concourent à former la molécule, aura été remplacée en tout on en partie par une ou plusieurs de ses isomorphes. Dans les cas de ce genre, la composition qualitative seule varie, et il n'y a rien de changé ni dans les nombres relatifs d'atomes, ni dans les quantités relatives d'oxygène des composants immédiats, comme on peut s'en assurer en discutant l'analyse d'après la règle concernant le calcul des mélanges isomorphiques.

Dans le cas où tous les individus sont purs, c'est-à-dire composés d'une seule sorte de molécules, l'espèce qu'ils forment par leur réunion est une espèce simple, une espèce proprement dite, qui répond parfaitement à la définition ou notion théorique de l'espèce minérale, que nous rappelions en commençant cet article. Si le minéral offre un mélange de molécules étrangères avec celles auxquelles est due la cristallisation, ou bien celles qui sont en quantité prédominante, ce sont ces dernières molécules, caractérisées par cette prédominance de rôle ou de proportion, qui déterminent l'espèce à laquelle on doit rapporter le mélange; c'est la règle constante que suivait Haüy en pareil cas. Par exemple, ces cristaux de calcaire en rhomboèdres aigus, mélangés de particules quartzeuses, et qu'on désignait autrefois par le nom de *grés cristallisé* de Fontainebleau, il les classait dans l'espèce Calcaire, à la suite des variétés pures, et comme variété de mélange, sous le nom de calcaire quartzifère. La même règle peut s'appliquer aux mélanges isomorphiques, toutes les fois qu'une sorte de molécules prédomine. C'est ainsi que l'on peut avoir, dans l'espèce Calcaire, des variétés de mélanges qu'on appellera calcaire ferrifère ou calcaire magnésifère, si le carbonate de chaux est mêlé d'une petite quantité de carbonate de fer ou de carbonate de magnésie.

Mais parce que ces mélanges de carbonates isomorphes peuvent se faire en toutes proportions, et dans des rapports simples aussi bien que dans les rapports les plus compliqués, il pourrait arriver que l'on eût, comme dans la Dolomie, un mélange de deux sortes de molécules en proportions atomiques égales. Dans ce cas, on n'aurait aucune raison pour rapporter un pareil mélange à l'un des carbonates plutôt qu'à l'autre; et il faut évidemment trouver le moyen de classer à part ces mélanges d'un genre tout particulier. Pour sortir d'embarras, on s'est accordé, par une sorte de convention tacite, à considérer ces mélanges à proportions égales comme une espèce hybride ou métisse, et on la place entre les deux espèces simples, qui la produisent en quelque manière par leur croisement.

Un autre cas, non moins embarrassant, est celui de ces mélanges intimes de plusieurs composés isomorphes, qui ne se sont point encore rencontrés séparément dans la nature, mélanges d'espèces idéales, qu'on pourra observer un jour, mais qu'aucune variété jusqu'à présent ne peut représenter rigoureusement. Tel est le groupe des Grenats, qui renferme évidemment plusieurs espèces isomorphes, mais toujours à l'état de mélanges, et n'ayant pas d'existence isolée, comme les espèces du groupe des carbonates rhomboédriques. On s'accorde encore assez généralement à traiter un pareil groupe comme un petit genre naturel, qu'on se contente pour le moment de diviser en variétés principales, d'après les couleurs, et quelques autres différences physiques ou chimiques : On indique par là la prédominance dans ces variétés de certains composés isomorphes, que l'on conçoit comme autant d'espèces futures et dont on prépare ainsi l'admission pour l'époque où on les observera dans un état d'isolement plus complet.

On vient de voir quels sont les principes qui ont guidé Haüy dans la détermination des espèces minérales. Le véritable caractère de l'Espèce réside, suivant lui, dans les molécules physiques dont le minéral est formé, en sorte que l'on doit distinguer en minéralogie autant d'espèces qu'il y a de corps formés de molécules différentes. Mais comment faire cette distinction? à quoi peut-on reconnaître qu'il y a identité ou différence de molécules dans deux minéraux, que l'on compare l'un à l'autre? Ce n'est pas par l'observation directe, puisque les molécules échappent à nos sens par leur extrême petitesse. Haüy a été conduit à transformer cette première définition de l'espèce, qui est purement théorique, en une autre équivalente, et tout à fait pra-

tique, d'après laquelle l'espèce est la collection de tous les individus qui ont même composition chimique et même forme cristalline. Elle a donc ainsi un double caractère, un caractère chimique, et un caractère physique ou cristallographique. Sur ce point-là, tout le monde est d'accord avec lui, depuis la publication du grand ouvrage, dans lequel il a posé pour la première fois les bases de la science : car, jusque-là, la minéralogie n'avait eu aucun principe fixe pour diriger sa marche. Sa manière de considérer l'Espèce a été généralement adoptée par les minéralogistes français et étrangers, qui sont venus après lui. Mais, pour ce qui est de la seconde question, la classification des espèces, la même unité de vues est loin de se rencontrer parmi eux, et ne se retrouve même pas chez ceux qui appartiennent à l'école française.

On a vu, à l'art. MINÉRALOGIE, que l'abbé Haüy avait cru devoir adopter pour la formation de genres, à la fois chimiques et minéralogiques, le groupement des espèces par les bases, ou, pour parler plus généralement, par les principes électro-positifs. Après lui, Beudant, s'appuyant sur la découverte récente de l'isomorphisme, avait, dans la première édition de son *Traité de minéralogie* (en 1824), donné la préférence à la méthode inverse, c'est-à-dire au groupement par les acides ou les principes électro-négatifs; et dans une discussion approfondie, il avait fait valoir si bien les avantages de cette nouvelle classification, qu'il eut le bonheur de rallier à son opinion Berzélius et G. Rose, et de leur faire abandonner le groupement par les bases. Après avoir montré que les réunions d'espèces établies d'après l'isomorphisme, sont les plus naturelles de toutes celles qu'on peut former en minéralogie, il faisait voir que la classification par les acides permet de conserver dans leur intégrité le plus grand nombre de ces groupes; tandis que le classement inverse séparerait ces espèces isomorphes et les disperserait dans toutes les parties de la méthode. Plus tard (en 1841), dans son *Cours élémentaire de minéralogie*, il a été plus loin encore dans cette voie, et après avoir fait remarquer que les espèces isomorphes ne résultent pas seulement du remplacement d'une base par une autre, mais aussi de la substitution d'un principe électro-négatif à un autre principe électro-négatif, il montra tout l'avantage qu'il y aurait à placer les genres isomorphes les uns auprès des autres, et à les fondre même en un genre composé, auquel on pourrait donner le nom de tribu. Ce mode particulier de groupement a été réalisé depuis par MM. G. Rose et Dana.

Dans son *Tableau de la distribution méthodique des espèces minérales*, publié en 1833, Alexandre Brongniart avait, à l'exemple de Beudant, pris l'acide ou élément électro-négatif comme principe commun dans la classification des pierres et des sels alcalins ou terreux; mais il n'avait pas cru devoir s'astreindre à suivre une règle unique pour la formation des genres, et il avait adopté le groupement par les bases pour la classe des métaux et minerais métallifères. Sa méthode offrait donc un caractère mixte, l'auteur ayant voulu qu'elle réunît au moins en partie les avantages qui sont attachés aux deux classifications inverses dont nous venons de parler. Le groupement par les bases, qui lui semblait détruire toutes les analogies, quand on l'applique aux pierres et aux sels, lui paraissait, au contraire, fort naturel pour les composés dans lesquels les métaux jouaient le rôle d'éléments caractéristiques.

Dès 1846, j'avais indiqué et proposé dans la première édition de ce Dictionnaire (t. VIII, art. MINÉRALOGIE) une nouvelle classification des minéraux, que j'ai développée depuis, et appliquée à l'ensemble des espèces connues, dans mon *Nouveau Cours de minéralogie*, publié de 1858 à 1862 (1). Cette classification est fondée principalement sur les rapports plus ou moins généraux de la composition chimique et de la forme cristalline; mais j'ai eu égard aussi, dans certaines parties de la méthode, aux caractères spécifiques secondaires de la densité et de la dureté, ainsi qu'aux différences d'aspect qui proviennent de la transparence, de l'éclat et de la couleur. On pourrait, je crois, à juste titre, donner à cette méthode le nom d'*éclectique*, non-seulement parce que j'ai eu recours, ainsi que je viens de le dire, aux différents ordres de caractères,

(1) *Cours de Minéralogie* en 3 volumes avec atlas; chez le libraire Roret, rue Hautefeuille.

mais parce que je me suis particulièrement attaché à conserver les rapprochements et les groupes qui m'ont paru les plus naturels dans les classifications antérieures, après avoir fait de celles-ci une étude sérieuse et comparative.

J'ai examiné, dans l'article cité plus haut, la question relative à la formation des genres et autres divisions supérieures de la méthode. J'ai montré comment l'espèce minérale ayant deux caractères fondamentaux, l'un chimique et l'autre cristallographique, il en résulte la possibilité d'établir deux et même trois sortes de genres, selon que pour les former on réunira les espèces qui auront de l'analogie sous le rapport de la composition seulement, ou bien sous celui de la cristallisation, ou enfin sous les deux rapports à la fois. Ces trois genres même peuvent exister ensemble, sous la condition de se subordonner entre eux et de se distinguer par des noms différents, tels que ceux d'*Ordres*, de *Tribus* et de *Genres* proprement dits : ce seront alors comme autant de degrés par lesquels on descendra de la classe ou division la plus élevée, pour se rapprocher progressivement de l'espèce, comme cela se pratique dans les autres parties de l'histoire naturelle.

Un premier genre (le genre ou l'ordre chimique) est formé généralement par le rapprochement des espèces, qui ont un principe commun; comme Beudant, je montre que dans l'état actuel de la science, le groupement par les acides est préférable, parce qu'il laisse subsister la plupart des groupes qu'indique l'isomorphisme, et que ces groupes sont ce qu'il y a de plus naturel en minéralogie. Un second genre est formé par le rapprochement des espèces, qui cristallisent dans un même système ; c'est le genre physique ou la tribu cristallographique. Le troisième genre se compose des espèces qui ont entre elles une double analogie de composition et de forme, c'est-à-dire des espèces isomorphes ; c'est le genre physico-chimique ou genre minéralogique proprement dit, le plus prochain relativement à l'espèce, et partant le plus naturel. Les genres chimique et cristallographique doivent être subordonnés l'un à l'autre, et cette subordination doit être établie de manière que le genre chimique domine le genre cristallographique.

En continuant à prendre pour guide l'isomorphisme, j'ai rapproché les genres dont les principes électro-négatifs sont isomorphes, et le plus souvent même je les ai fondus en un genre mixte, comme Beudant l'avait proposé, et comme l'ont fait les premiers G. Rose et Dana. Ce mode de groupement m'a permis d'entremêler les espèces de bases différentes, qui sont isomorphes par leurs principes électro-négatifs. C'est le moyen de corriger, autant qu'il est possible de le faire, les défauts dans la classification, qui proviennent de l'arrangement en série linéaire. Enfin, en tenant compte de toutes les analogies qui peuvent exister entre les genres chimiques, je suis parvenu à établir entre eux une disposition en série qui pourra paraître, je l'espère, assez rationnelle, en ce que, en la suivant, on passera successivement et par degrés des corps les plus combustibles aux corps non-combustibles et des substances les moins composées à celles qui le sont le plus.

Il ne nous a pas toujours été loisible de partager les ordres chimiques en tribus, d'après les seules différences de système cristallin : l'établissement de tribus cristallographiques n'est possible que dans les grands genres, capables de fournir un certain nombre d'espèces à chaque tribu particulière. On ne sera donc pas étonné de nous voir déroger à notre principe, en attendant que les progrès futurs de la science nous permettent d'en faire une application plus fréquente. Nous avons même cru pouvoir nous en écarter, même dans le grand genre des silicates, afin de conserver quelques-uns de ces groupes secondaires, qu'on trouve dans presque toutes les classifications modernes, tels par exemple que les groupes des Gemmes, des Feldspaths, des Zéolithes, etc.

Je vais maintenant tracer ici le tableau de ma classification, en y introduisant les dernières modifications qu'elle a subies, et en n'y faisant figurer que les espèces les plus importantes. On verra que, dans cette classification, les divisions se fondent sur les ressemblances les plus essentielles, et, comme nous l'avons dit, sur les rapports plus ou moins généraux de la composition et de la forme, et que le problème, qui consiste à

déterminer une espèce, s'y trouve ramené, comme dans la méthode zoologique, à une suite de problèmes ayant pour objet de trouver successivement ses caractères de Classe, d'Ordre, de Tribu, de Genre, et enfin d'Espèce, ce qui nous apprend à connaître le corps, non-seulement en lui-même, mais dans ses rapports avec une foule d'autres.

CLASSE DES COMBUSTIBLES NON MÉTALLIQUES.

A. Les Charbonneux.

ORDRE I. — CHARBONS PROPREMENT DITS.

Esp. : Diamant. . . C. Octaédr.
Graphite. . . C. Hexag.
App. : Charbons fossiles, d'origine végétale.
Anthracite, houille, lignite, tourbe.

ORDRE II. — HYDROCARBURES.

Esp. : Idrialite. . . . C^3H.
Hartité. . . . . C^6H^5.
Schéerérite . . C^2H.
Élatérite.
Naphte ; pétrole.
Asphalte.
App. : résines fossiles, d'origine végétale.
Rétinasphalte.
Copalite.
Succin.

ORDRE III. — SELS ORGANIQUES.

Esp. : Mellite. Quadrat.
Oxalite.
App. : Amorphes, d'origine animale.
Guano.

B. Les Sulfureux.

ORDRE I. — SOUFRES.

Esp. : Soufre pur. Octaèdr.
Soufre sélénifère.

CLASSE DES COMBUSTIBLES MÉTALLIQUES.

Genre des MÉTAUX NATIFS.

Tribu I. — *Rhomboédriques.*

Esp. : Osmium iridifère.
Arsenic.
Tellure.
Antimoine.
Bismuth.

Tribu II. — *Quadratiques.*

Étain.

Tribu III. — *Cubiques.*

Mercure. — Plomb. — Argent. — Cuivre. — Fer. — Palladium. — Rhodium. — Or. — Platine. — Iridium.

Genre mixte des ARSÉNIURES, ANTIMONIURES et TELLURURES.

Esp. : Nickeline rouge. . . $AsNi$. Hexag.
Breithauptite . . . . $SbNi$. —
Nikeline blanche. . . As^2Ni. Orthorh.
Chloanthite. . . . . As^2Fi. Cub.
Smaltine. . . . . . . As^2Co —
Leucopyrite. . . . . As^2Fe. Orthorh.
Discrase. . . . . . . $SbAg^2$. —
Sylvanite. . . . . . $(Te,Sb)^2(Au,Ag)$. Or.
Elasmose. . . . . . $(Te,S)^2(Au,Pb)$. Qu.
Altaïte. . . . . $TePb$. Cub.
Hessite . . . . $TeAg$. —

GROUPE DES SULFURES ET SÉLÉNIURES SIMPLES.

Tribu I. — *Cubiques.*

Esp. : Naumannite. . . . . $SeAg^2$. Cub.
Berzéline . . . . . . $SeCu^2$. —
Eukairite. . . . . . $Se(Cu^2,Ag^2)$. Cub.
Argyrose. . . . . . $SeAg^2$. Cub.
Galène. . . . . SPb. Cub.
Clausthalie. . . . . $SePb$. —
Blende. . . . . ZnS. Tétraéd.
Alabandine. . . . . MnS. Cub.
Linnéite. . . . . . . Co^3S^4. —
Siegénite . . . . . . Ni^3S^4. —
Cobaltine. . . . . . $Co(S^2,As^2)$. Hexadiédrique.
Disomose. . . . . . $Ni(S^2,As^2)$. —
Ullmannite. . . . . $Ni(S^2,Sb^2)$. —
Hauérite. . . . . . . MnS^2. —
Pyrite. . . . . FeS^2 —

Tribu II. — *Orthorhombiques.*

Marcassite. . . . . . $Fe(S^2)$. Orthor.
Mispickel. . . . . . . $Fe(S^2,As^2)$. —
Chalkosine. . . . . . Cu^2S. —
Bismuthine. . . . . Bi^2S^3. —
Stibine. . . . . Sb^2S^3. —
Orpiment. . . . . . . As^2S^3. —

Tribu III. — *Klinorhombiques.*

Réalgar. . . . . . . AsS. Klinorh.
Kermès

Tribu IV. — *Rhomboédriques.*

Cinabre. . . . . HgS Rhombo.
Pyrrhotine. . . . . . . Fe^7S^8. Dirhombo.
Grennockite. . . . . . CdS. —
Molybdénite. . . . . . MoS. —

Tribu V. — *Adélomorphes.*

Onofrite.
Woltzite.

GROUPE DES SULFURES MULTIPLES.

Tribu I. — *Quadratiques.*

Esp. : Stannine. . . . . $(Cu^2S,FeS)^2SnS^2$.
Chalkopyrite. . . . . . $(Cu^2S,FeS)^2FeS^2$.

Tribu II. — *Cubiques.*

Phillipsite. . . . . . . $(Cu^2S,FeS)^4FeS^2$
Tétraédrite . . . . . . $(rS^4R^2S^3)$. Tétraéd.

Tribu III. — *Orthorhombiques.*

Bournonite. . . . . . $(PbS,Cu^2S)^3.Sb^2S^3$
Freieslébénite. . . . . $(PbS,AgS)^3.Sb^2S^3$.
Psathurose. . . . . . . $Ag^6Sb^2S^3$.

Tribu V. — *Rhomboédriques.*

Polybasite. . . . . . . $(AgS)^9.Sb^2S^3$.
Proustite. . . . . $(AgS)^3.As^2S^3$.
Pyrargyrite.. . . . . . $(AgS)^3.Sb^2S^3$.

Tribu V. — *Klinorhombiques.*

Miargyrite. . . . . . . $AgS.Sb^2S^3$.
Plagionite.

Tribu VI. — *Adélomorphes.*

Berthiérite.
Boulangérite.

CLASSE DES MINÉRAUX NON COMBUSTIBLES

Genre des OXYDES.

A. Oxydes métalliques.

Tribu I. — *Cubiques.*

Esp. : Cuprite. . . . . Cu^2O. Cub.
Arsénolite. . . . . . . As^2O^3.
Sénarmontite. . . . . . Sb^2O^3.
Chromite. . . . $(FeO,MgO)(Cr^2O^3,Al^2O^3$.
Franklinite. . . $(FeO,ZnO)(Cr^2O^3,Mn^2O^3)$.
Magnétite . . . . FeO,Fe^2O^3.
Magnoferrite. . . . . . MgO,Fe^2O^3.

Tribu II. — *Rhomboédriques.*

Fer oligiste. . . . . . . Fe^2O^3. Rhombo.
Craïtonite. . . . . (Fe^2O^3,Ti^2O^3).
Oxyde chromique. . . . Cr^2O^5.

Tribu III. — *Rhombiques.*

Gœthite. . . . . FeO^3,HO.
Limonite.
Manganite. . . . . Mn^2O^3,HO.
Polianite : pyrolusite. . MnO^2.
Valentinite. . . . . Sb^2O^3.
Arsenphyllite. . . . . . . As^2O^3.
Brookite ; arkansite. . . TiO^2.

Tribu IV. — *Quadratiques.*

Anatase. . . . . TiO^2.
Rutile. . . . . TiO^2.
Cassitérite. . . . . SnO^2.
Braunite. . . . . MnO,MnO^2.
Haussmannite. . . . . . . $(MnO)^2MnO^2$.

Tribu V. — *Adélomorphes.*

Psilomélane
Wad.
Cobalt noir.
Mélaconise.
Uranocre.

B. Oxydes terreux.

Esp. : Périclase. . . . . MgO. Cub.
Corindon. . . . . Al^2O^3. Rhombo
Zircon.. . . . . ZrO^2,SiO^2. Qua
Quartz. . . . . SiO^2. Rhombo
Glace. . . . . HO. —
Brucite. . . . . MgO,HO. —
Diaspore. . . . . Al^2O^3,HO. Rhombiq.

GROUPE DES HALOIDES

(Chlorures, Fluorures, Bromures, etc.)

Tribu I. — *Cubiques.*

Esp. : Sel gemme. . . . . $NaCl$.
Sylvine. . . . . KCl.
Salmiac. . . . . $(AzH^4)Cl$.
Fluorine. . . . . CaF.
Kérargyrite. . . . . $AgCl$.
Bromite. . . . . $AgBr$.

Tribu II. — *Rhomboédriques.*

Iodite. . . . . $Ag.I$ Hexag.
Fluocérite. . . . . —

Tribu III. — *Quadratiques.*

Calomel. . . . . Hg^2Cl. Quadr.
Chiolite. . . . . NaF,Al^2F^3.

Tribu IV. — *Rhombiques.*

Cryolithe. . . . . $(NaF)^3,Al^2F^3$.
Cotunnite.

Genre des OXY-CHLORURES.

Esp. : Matlockite. . . . . $PbCl+PbO$. Quadr.
Mendipite. . . . . . $PbCl+^2PbO$. Orthorh.
Atacamite. . . . . . Orthorh.

OXYSELS.

ORDRE DES ALUMINATES.

Tribu I. — *Cubiques.*

Esp. : Spinelle. . . . . . . MgO,Al^2O^3.
Pléonaste.
Gahnite. . . . . . . ZnO,Al^2O^3.
Hercynite. . . . . . FeO,Al^2O^3.

Tribu II. — *Rhombiques.*

Cymophane . . . . . $C^2O^3,^3Al^2O^3$

ORDRE DES SILICATES ALUMINEUX (1).

Famille des Gemmes siliceuses

Esp. : Emeraude. . . . . . 1 : 2. Hexag.
Euclase. . . . . . . 5 : 4 : 1. Klinorh.
Topaze. . . . . 3 : 2. Orthorh.

(1) Dans les Silicates alumineux, nous nous bornerons à marquer le caractère de la composion chimique par les rapports en nombres simples des quantités relatives d'oxygène contenues dans les bases à un ou à trois atomes d'oxygène, dans la

Axinite. . . . . 1:2:3. Klinoédr.
Tourmaline. . . . . 4:3. Rhomboéd.
Cordiérite. . . . . . (1:3):5. Orthorh.
Grenat. . . . . (1:1):2. Cubiq.
Idocrase. . . . . . . 1:1. Quadrat.

Famille des Scapolites.

Esp. : Wernérite. . . . . . 3:4. Quadrat.
Epidote. . . . . . . (1:2):3. Klinorh.
Andalousite. . . . . 4:3. Orthorh.
Staurotide. . . . . . 3:2. Orthorh.
Disthène. . . . . . . 3:2. Klinoédr.

Famille des Feldspaths.

(α. Feldspaths proprement dits.)

Orthose. . . . . (1:3):12. Klinorh.
Albite. . . . . (1:3):12. Klinoédr.
Oligoclase. . . . . . (1:3):9. —
Labradorite. . . . . (1:3):6. —
Anorthite. . . . . . (1:3):4. —

(β. Felsdspathoïdes.)

Pétalite. . . . . (1:4):20. Klinorth.
Triphane. . . . . . . (1:4):10. —
Néphéline. . . . . . . (1:3):4 1/2. Hexag.
Hauyna ; Sodalite. . . (1:3):4. Cub.
Amphigène. . . . . (1:3):8. —

Famille des Zéolithes.

Analcime. . . . . . . (1:3):8:2. Cubiq.
Apophyllite. . . . . . 1:4:2. Quadrat.
Chabâsie . . . . . . (1:3):8:6. Rhomboéd.
Christianite. . . . . . (1:3):8:5. Orthorh.
Harmotome. . . . . . (1:3):10:5. Klinorh.
Stilbite. . . . . (1:3):12:6. Orthorh.
Heulandite. . . . . . (1:3):12:5. Klinorh.
Mésotype. . . . . . . (1:3):6:2. Orthorh.
Scolésite. . . . . . . (1:3):6:3. Klinorh.
Laumonite. . . . . . . (1:3):8:4. Klinorh.

Famille des Phyllites.

(Micas et Chlorites.)

Anhydres. a. — Micas alcalins. — Orthor.
Moscovite.
Lépidolithe.
Lépidomelane.

b. Micas magnésiens. Rhombiques, ou rhomboédriques.

Phlogopites.
Biotite.
Rubellane.

Hydratés. — Chlorites.

Clinochlore. Klinorh.
Ripidolithe. Klinorh.
Chlorite hexagonale. Rhomboéd.
Pennine. Rhomboéd.
Euphyllite. Adélom.

silice, et enfin dans l'eau, si le Silicate est hydraté. Lorsque nous croirons devoir indiquer séparément les quantités d'oxygène contenues dans les bases de la forme RO, et dans celles de la forme R^2O^3, nous mettrons les deux nombres dans une parenthèse, de cette manière (1:3), le premier se rapportant toujours aux bases les plus fortes, celles à un seul atome.

Pyrophyllite. Adélom.
Nacrite. Adélom.

Appendice aux Silicates alumineux.

Argiles diverses.
Allophane.
Halloysite, etc.

Ordre des SILICATES NON ALUMINEUX.

Famille du Talc et du Péridot.

Tribu. I. — *Orthorhombiques.*

Esp. : Talc. 3:8:1
Talc stéatite.
Anthophyllite. . . . . 1:2 ; ou 4:9.
Willémite. . . . . . . 1:1. Rhomboéd.
Smithsonite. . . . . . 1:1. Orthor.
Monticellite . . . . . . 1:1. Orthor.
Péridot. . . . . 1:1. Orthor.
Humite ; chondrodite.
Enstatite. . . . . 1:2.
Hypersthène. . . . . . 1:2.
Bastite. . . . . 1:2.
Serpentine. . . . . . . 3:4:2.
Ecume de mer. . . . . 2:6:1.

Famille du pyroxène et de l'amphibole.

Tribu I. — *Klinorhombiques.*

Esp : Wollastonite. . . . . . 1 : 2.
Pyroxène diopside. . . 1 : 2.
Diallage.
Sahlite.
Augite.
Amphibole trémolite. . 4:9, ou 1:2
Actinote.
Pargasite.
Hornblende.

Tribu II. — *Klonoédriques*

Rhodonite. . . . . . . 1:2.
Babingtonite. . . . . . 1:2.

GROUPE DE SILICATES A ÉLÉMENTS CARACTÉRISTIQUES.

Cérérite ; cérite. . . . 2:2:1. Cubiq.
Thorite. . . . . 3:3:2. Cubo-tétraéd.
Tritonite. . . . . 3:3:2. Cubo-tétraéd.
Eulytine. . . . . 2:3. Cubo-tétraéd.
Pyrosmalite. . . . . . 2:3:1. Exagon.
Eudialyte. . . . . . . 1:4. Romboéd.
Dioptase. . . . . 1:2:1. Romboéd.
Cronstedtite. . . . . . (3:3):4:3 Rhomb.
Sidéroschisolite. . . . (2:1:1). Rhomb.
Alvite. . . . . Quadrat.
Liévrite. . . . . (3:2):5. Orthorh.
Allanite ; cérine. . . . Klinorh.
Orthite ; pyrorthite. . . Klinorh.
Gadolinite. . . . . . . Klinorh.

GROUPE DES TITANATES, TANTALATES ET NIOBATES.

Esp. : Pyrochlore. . . . . . . 1:2. Cub.
Perowskite. . . . . . . 1:2. Cub.
Fergusonite. . . . . . 1:2. Quadrat.
Tapiolite. . . . . 1:2. Quadr.
Mosandrite. . . . . . . Orthorh.
Æschynite. . . . . . . Orthorh.
Yttrotantale. . . . . . . 1:1. Orthorh.

Uranotantale. . . . . . 1:3. Orthorh.
Columbite. . . . . . . 1:3. Orthorh.
Tantalite. . . . . 1:4. Orthorh.
Sphène. . . . . 1:4. Klinorh.
Wohlérite. . . . . 1:2 Klinorh.

Ordre des BORATES.

Esp. : Boracite. . . . . 1 : 4. Cubo-tétr.
Borax. . . . . 1 : 6 : 10. Klinorh.

Ordre des CARBONATES.

Tribu I. — *Rhomboédriques.*

Esp : Sidérose. . . . . 1 : 2.
Diallogiste. . . . . 1 : 2.
Calamine. . . . . 1 : 2.
Giobertite. . . . . 1 : 2.
Dolomie. . . . . 1 : 2.
Calcaire. . . . . 1:2.

Tribu II. — *Orthorhombiques.*

Arragonite. . . . . 1:2.
Strontianite. . . . . 1:2.
Withérite . . . . 1:2.
Céruse. . . . . 1:2.
Lanthanite. . . . . 1:2:2.

Tribu III. — *Klinorhombiques.*

Baryto-calcite. . . . . . 1:2.
Natron. . . . . 1:2:10.
Gaylussite. . . . . 2:4:5.
Malachite. . . . . 2:2:1.
Azurite. . . . . 3:4:1.

Carbonates avec chlorures ou fluorures.

Parisite. Rhomboèt.
Phosgénite. Quadrad

Ordre des NITRATES.

Esp. : Natronitre. . . . . 1 : 5. Rhomboèd.
Nitre. . . . . 1 : 5. Orthorh.

GROUPE DES PHOSPHATES ET ARSÉNIATES.

Tribu I. — *Cubiques.*

Esp. : Pharmacosidérite. . . . 4 : 5 : 5.

Tribu II. — *Rhombobasiques* (1).

Scorodite . . . . 3 : 5 : 4. Orthor.
Vivianite. . . . . 3 : 5 : 8. Klinorh.
Erythrine. . . . . 3 : 5 : 8 Klinorh.
Monazite. . . . . 3 : 5. Klinorh.
Triphyline. . . . . 3 : 5. Orthorh.
Triplite. . . . . 3 : 5. Orthorh.

(1) Sous ce nom, nous comprenons les espèces à base rhombe, que celle-ci soit droite ou oblique.

Wagnérite. . . . . 4 : 5. Klinorh.
Ambligonite. . . . . . . (1 : 3) : 6. Klinorh.
Klaprothite. . . . . . . (1 : 3) : 5 : 1. Klinorh.
Childrénite. . . . . (4 : 3) : 7 : 7. Orth.
Wavellite. . . . . 9 : 10 : 12 Orth.
Haidingérite. . . . . . . 2 : 5 : 3. Orthorh.
Pharmacolite. . . . . . 2 : 5 : 6. Klinorh.
Lunnite. . . . . 6 : 5 : 3. Klinorh.
Abichite. . . . . 6 : 5 : 3. Klinorh.
Libéthénite. . . . . . . 4 : 5 : 1. Orthorh.
Olivénite. . . . . 4 : 5 : 1. Orthorh.
Liroconite. . . . . (4 : 2) : 5 : 12. Kl.
Euchroïte. . . . . 4 : 5 : 7. Orthorh.

Tribu III. — *Rhomboédriques.*

Chalkophyllite. . . . . 9 : 5 : 24. Rhombo.
Pyromorphite. . . . . . 2 : 3. Dirhombo.
Mimétésite. . . . . 2 : 3. Dirhombo.
Apatite. . . . . 2 : 3. Dirhombo.

Tribu IV. — *Quadratiques.*

Xénotime . . . . 3 : 5. Quadr.
Roméine. . . . . Quadrat.
Chalkolite. . . . . (1 : 6) : 5 : 8. Quad.
Uranite. . . . . (1 : 6) : 5 : 8. Rh.

Tribu V. — *Adélomorphes.*

Ammiolite.
Kalaïte (turquoise).
Plomb-gomme.

Ordre des SULFATES.

Tribu I. — *Cubiques.*

Esp. : Aluns. . . . . (1 : 3) : 12 : 24.

Tribu II. — *Rhomboédriques.*

Alunogène. . . . . 1 : 3 : 6. Rhombo.
Coquimbite. . . . . 1 : 3 : 3. Rhombo.
Copiapite. . . . . 2 : 5 : 6. Rhombo.
Alunite. . . . . (1 : 9) : 12 : 6. Rh.
Aluminite. . . . . 1 : 1 : 3. Rhombo.

Tribu III. — *Rhombobasiques*

Brochantite. . . . . 4 : 3 : 3. Orthorh.
Langite. . . . . 4 : 3 : 4. Orthorh.
Linarite. . . . . (1 : 1) : 3 : 1. Kl.
Caledonite. . . . . Orthorh.
Leadhillite. . . . . Orthorh.
Suzannite. . . . . Rhomboèd.
Lanarkite. . . . . Klinorh.
Anglésite. . . . . 1 : 3. Orthorh.
Barytine. . . . . 1 : 3. Orthorh.
Célestine. . . . . 1 : 3. Orthorh.
Karsténite . . . . 1 : 3. Orthorh.
Gypse. . . . . 1 : 3 : 2 Klinorh.
Arcanite. . . . . 1 : 3. Orthorh.
Thénardite . . . . 1 : 3. Orthorh.
Glaubérite. . . . . (1 : 1) : 6. Klin.
Polyhalite. . . . . 1 : 1 : 2. Orthorh.
Epsomite. . . . . 1 : 3 : 7. Orthorh.
Goslarite. . . . . 1 : 3 : 7. Orthorh.
Biebérite. . . . . 1 : 3 : 7. Klinorh.
Couperose. . . . . 1:3:7. Klinorh.

Tribu IV. — *Klinoédriques.*

Cyanose.	1:3:5.	Klinoéd.

GROUPE DES CHROMATES ET VANADATES

Esp. : Vanadinite.	Dirhombo.	
Descloizite.	2:3.	Orthorh.
Mélanochroite.	1:2.	Orthorh.
Vauquelinite.	1:2.	Klinorh.
Crocoïse.	1:3.	Klinorh.

GROUPE DES TUNGSTATES ET MOLYBDATES.

Esp. : Wolfram.	1:3.	Klinorh.
Schéelite.	1:3.	Quadrat.
Schéelitine.	1:3.	Quadrat.
Mélinose.	1:3.	Quadrat.

(G. Delafosse.)

SYSTÈME NERVEUX. zool. — Sous cette dénomination, nous voudrions comprendre, dans cet article, tout ce qui est relatif à l'anatomie et à la physiologie de l'appareil nerveux des animaux; mais, comme il a été question en détail, au mot Mammifères, du Système nerveux des Vertébrés supérieurs, nous n'y reviendrons, en passant, que pour avoir l'occasion de décrire la planche 3 de l'atlas où se trouve représenté avec soin l'axe cérébro-spinal de l'homme. Après ce court exposé, nous indiquerons sommairement toutes les particularités que présente le Système nerveux des autres classes des Vertébrés : les Oiseaux, les Reptiles et les Poissons ; puis celles qu'offrent les invertébrés ; et nous terminerons cet article par l'énumération de quelques faits généraux qui ont trait à la physiologie du Système nerveux.

L'appareil nerveux des Vertébrés se compose, ainsi qu'il a déjà été dit à l'article Mammifères, de deux systèmes, l'un de l'axe cérébro-spinal, qui embrasse tout ce qui a rapport à la vie de relation ; l'autre du grand sympathique, qui comprend tout ce qui est relatif à la vie nutritive. Le premier, fréquemment anastomosé avec le second, est la source de la sensibilité proprement dite et du mouvement volontaire; il anime, par conséquent, les organes de la locomotion, ceux des sens et ceux de la voix. Le second, le grand sympathique, muet aux expériences tentées sur les organes qu'il vivifie, n'en est pas moins le siége d'où émanent le mouvement involontaire et cette sensibilité exquise, d'une nature toute particulière, à la vérité, qui, en dernière analyse, est perçue par le cerveau.

Nous parlerons, en premier lieu, du Système nerveux de la vie de relation, d'abord à cause de son importance, et ensuite parce que nous pensons que c'est à lui que correspond plus particulièrement l'appareil nerveux des animaux invertébrés. Le Système nerveux de la vie organique, en effet, surtout les ganglions intercostaux qui en font partie, semble se dégrader assez promptement dans la série animale, et à tel point que, parvenu à la dernière section des Vertébrés, les Poissons, il y devient tout à fait rudimentaire. Cette dernière circonstance nous porterait à admettre que le Système nerveux de la vie organique, ou le grand sympathique, aurait, sur certains organes, une action plus ou moins évidente, plus ou moins limitée, suivant qu'on se rapprocherait ou qu'on s'éloignerait de l'Homme.

Le Système nerveux de la vie de relation comprend l'axe cérébro-spinal et les nerfs qui s'y rendent immédiatement. Quatre parties distinctes entre elles par le volume, la situation, la forme et la fonction constituent ce centre nerveux : ce sont le cerveau, le cervelet, la protubérance cérébrale ou mésocéphale et la moelle épinière. Les trois premières sont logées dans le crâne; la quatrième l'est dans le canal rachidien ou colonne vertébrale.

Les nerfs qui se joignent à l'axe médullaire cérébro-spinal ou qui en proviennent, vont se distribuer aux organes des sens, aux muscles, aux os, etc., et c'est par leur intermédiaire que les impressions sont transmises ou perçues par le cerveau. On peut donc les regarder comme les véritables agens de la sensibilité et du mouvement. Ils ont, pour la plupart, une forme cylindrique, et leur mode de terminaison aux organes où ils se distribuent est, en général, fort obscur. Un des caractères distinctifs des nerfs appartenant au Système de la vie de relation est l'aspect blanchâtre qu'ils offrent en général ; ceux de la vie organique se composent de filaments et de ganglions dont la couleur est plus foncée ou grise. Chaque tronc nerveux est composé d'un nombre plus ou moins grand de petits cylindres à parois membra-

neuses qui contiennent la substance médullaire. Ce sont ces tuyaux que l'on remplit de mercure lorsqu'on veut injecter les petits filets nerveux, filets qu'un habile anatomiste (Bogros) rendait visibles à l'œil nu au moyen du mercure qu'il croyait pousser dans un canal central de la substance nerveuse, mais qui, en réalité, ne pénètre qu'entre la substance nerveuse et le névrilème. Ce fait, toutefois, n'exclut point d'une manière rigoureuse la présence d'un conduit nerveux central très fin, propre à transmettre un fluide particulier.

Quant à la régénération des nerfs cérébro-spinaux, rejetée par quelques anatomistes et admise par d'autres, cette importante question a plus particulièrement fixé l'attention d'un praticien distingué, M. Horteloup, qui admet que les nerfs ne se régénèrent point, que la sensibilité, persistant dans un membre après l'ablation de l'un de ses principaux nerfs, prouve que celui-ci n'était pas le seul agent de la circulation nerveuse, et que les filets anastomotiques rendent suffisamment compte du rétablissement de la sensibilité et du mouvement. Tout en admettant les faits du retour de la sensibilité à l'aide des anastomoses, nous n'excluons pas rigoureusement et dans tous les cas la reproduction ou la régénérescence des nerfs si bien établie d'ailleurs par le célèbre Tiedmann; tout au contraire nous l'admettons en présence de ce fait, que les extrémités des nerfs restés sur le moignon d'un membre amputé depuis quelque temps, se renflent et se joignent souvent entre eux au moyen d'une production nerveuse (1) qui doit transmettre et communiquer la sensibilité et le mouvement.

Chaque nerf rachidien aboutit à la moelle épinière au moyen de racines ou de digitations nerveuses qui s'implantent les unes (pl. 30) sur ses cordons antérieurs, les autres (*voy.* fig. 1) sur ses cordons postérieurs; les premiers transmettent le mouvement, les seconds la sensibilité. Ces nerfs, au nombre de trente-deux paires, présentent, pour la plupart, un renflement plus ou moins volumineux, nommé ganglion rachidien (*voy.* fig. 1, n°s 21, 22, 23, etc.).

(1) On voit un exemple remarquable de ce genre, planche 5, livre 6, du magnifique ouvrage de M. Cruveilhier sur l'anatomie pathologique du corps humain.

On les a divisés en quatre ordres qui sont: les nerfs cervicaux, dorsaux, lombaires et sacrés. Le premier ordre comprend les *neuf* paires de la *région cervicale* (n°s 12 à 20); le deuxième ordre, les *douze* paires de la *région dorsale* (n°s 21 à 32); le troisième ordre, les *cinq* paires de la *région lombaire* (n°s 33 à 37); le quatrième ordre, enfin, les *six* paires de la *région sacrée* (n°s 38 à 43).

Parmi les nerfs cervicaux, le spinal accessoire de Willis, ou le respiratoire supérieur de Charles Bell (n° 12), constitue un nerf qui, par son origine et sa position, diffère beaucoup de tous ceux de la même région. Il prend ordinairement naissance sur les parties latérales de la moelle, au niveau de la sixième paire cervicale, et monte, parallèlement à cet organe, jusqu'au trou déchiré postérieur. Ce nerf reçoit en chemin plusieurs ramuscules de la moelle, dont une branche à double renflement s'anastomose avec la première paire cervicale. Il donne le mouvement au sterno-cléido-mastoïdien et au trapèze. Indépendemment du spinal, que M. Manec regarde comme étant un nerf cérébral et spinal en même temps, le plexus cervical, formé par la réunion des quatre premières paires cervicales, fournit la branche descendante interne, la diaphragmatique, les sus-claviculaires, les sus-acromiales, les sous-claviculaires, les cervicales profondes, les mastoïdiennes, les auriculaires et les cervicales superficielles. Les quatre dernières paires cervicales et la première dorsale, qui constituent le plexus brachial, fournissent les nerfs thoraciques antérieurs et postérieurs, les sus et sous-scapulaires, le cutané interne, le musculo-interne, le médian, le radial, le cubital et l'axillaire. Quant au plexus lombo-sacré, les cinq nerfs lombaires qui entrent dans sa composition fournissent trois branches musculo-cutanées, le nerf génito-crural, le crural, l'obturateur et le lombo sacré. Les six nerfs sacrés fournissent enfin les fessiers, le petit sciatique, le honteux, l'hémorrhoïdal, le vésical, le vaginal, l'utérin et le grand nerf sciatique.

DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL CHEZ L'HOMME ET LES MAMMIFÈRES.

Tous les nerfs dont nous venons de par-

ler, le spinal excepté, se joignent à la moelle épinière à l'aide de racines antérieures et de racines postérieures. Les filets qui constituent ces racines offrent plusieurs radicules dont la disposition varie suivant les diverses régions de la moelle où elles aboutissent, et elles varient surtout eu égard aux anastomoses plus ou moins évidentes qui existent entre les divers faisceaux. Quant au mode de fusion entre les racines des nerfs et les cordons médullaires qui constituent l'axe cérébro-spinal, les recherches anatomiques entreprises à ce sujet ne démontrent pas toujours et pour toutes les racines nerveuses leur continuité avec telle ou telle autre fibre des divers cordons de la moelle. Cette démonstration ne sera sans réplique qu'après que l'anatomie pathologique sera intervenue suffisamment dans la question. C'est du moins le sentiment que nous éprouvons, en jetant les yeux sur un travail remarquable que publie en ce moment un de nos savants collaborateurs de l'*Encyclopédie du* XIXe *siècle*, M. le professeur W. W. Fisher de Cambridge. Quoi qu'il en soit de cette importante détermination, on admet généralement aujourd'hui que les racines antérieures des nerfs se perdent dans les cordons antérieurs de la moelle épinière, et que les racines postérieures de ces mêmes nerfs vont aboutir dans la substance nerveuse qui constitue les cordons postérieurs. Arrivés au niveau des trous de conjugaison qui doivent leur livrer passage, les deux faisceaux de chaque nerf spinal traversent séparément la dure-mère, enveloppe la plus externe des centres nerveux. Parvenu hors du canal fibreux de cette membrane et placé dans le trou de conjugaison, chacun de ces deux ordres de faisceaux se comporte différemment. Les faisceaux postérieurs présentent toujours, si l'on en excepte les deux dernières paires sacrées, un renflement grisâtre, plus ou moins volumineux, nommé ganglion intervertébral (n°s 19, 21) dont nous avons déjà parlé. Tous ces ganglions intervertébraux diffèrent entre eux par leur volume, leur forme et leur consistance. Leur volume est toujours en rapport direct avec la grosseur de la branche extérieure des nerfs spinaux; la troisième paire cervicale fait seule exception à cette règle. Leur forme est celle d'un ovoïde tronqué à son extrémité interne, dans les deuxième, troisième, quatrième et cinquième paires cervicales, et aplatie d'avant en arrière dans les dernières paires lombaires et les trois premières sacrées. Leur consistance diminue de la région cervicale à la région sacrée. La structure de ces ganglions consiste en une trame formée par l'écartement des filets du faisceau postérieur entouré d'une matière grise.

Les faisceaux antérieurs, après leur sortie du canal de la dure-mère, s'adossent à la partie antérieure des ganglions intervertébraux; leurs filets s'entre-croisent d'une manière inextricable avec ceux des faisceaux postérieurs, lorsque ceux-ci sortent de leurs ganglions.

Les faisceaux antérieurs des trois ou quatre dernières paires lombaires, et quelquefois ceux des premières sacrées, présentent aussi des renflements ganglionnaires. Ces ganglions sont bien éloignés des postérieurs; ils sont toujours moins développés que ceux-ci. On en trouve encore assez fréquemment sur la première et sur la deuxième paire cervicale. Après s'être ainsi comportées chacune d'une manière différente, les deux racines des nerfs spinaux s'unissent l'une avec l'autre pour former un seul nerf; ce dernier sort du trou de conjugaison, et se divise immédiatement après en deux branches, l'une antérieure et l'autre postérieure (*voy.* pl. 3, fig. 1, v° et v'). La première (v') est beaucoup plus forte que la seconde. La première et la deuxième paire cervicale présentent une disposition inverse.

Les branches postérieures se distribuent aux muscles, et à la peau qui recouvre en arrière la tête et la colonne vertébrale. Les branches antérieures plus importantes sont destinées au cou, aux membres et aux parois thoraciques et abdominales; ces branches antérieures ont cela de commun qu'elles communiquent toutes les unes avec les autres et avec le système des nerfs de la vie organique. De plus, dans les régions cervicales lombaires et sacrées, ces mêmes branches s'envoient réciproquement, et à plusieurs reprises, des rameaux de communication qui s'entre-croisent en diverses directions, et constituent ainsi ce qu'on a nommé le plexus.

Indépendamment des nerfs rachidiens ou spinaux, au nombre de 32 paires, il y a les

nerfs crâniens ou cérébraux, au nombre de 11 paires ; ce sont :

1re paire, les nerfs *olfactifs* (n° 1). Ils naissent par trois racines blanches : l'une, externe, se dirige vers la scissure de Sylvius (*c*), et se perd dans le lobule d'Hippocampe; la deuxième, interne, se dirige du côté de l'hémisphère jusque vers le corps calleux; la troisième enfin provient du champ olfactif. Les nerfs olfactifs transmettent au cerveau l'impression que les odeurs produisent sur ses ramuscules innombrables distribués dans la membrane pituitaire.

2e paire, les nerfs *optiques* (n° 2). Ils naissent de la paire antérieure des tubercules quadrijumeaux; quelques fibres cependant peuvent être suivies jusque dans la paire postérieure des tubercules quadrijumeaux. Les deux nerfs optiques marchent ensuite l'un vers l'autre, se réunissent sur la ligne médiane, et se confondent tellement en un même tronc, avant de se séparer de nouveau, qu'il devient difficile, au premier abord, de savoir s'il y a croisement des fibres qui les composent, ou bien fusion d'une partie d'entre elles et adossement des autres. Mais à l'aide d'une étude anatomique plus approfondie, on voit que quelques fibres seulement, détachées du côté interne de chaque nerf optique, s'entre-croisent; d'où il résulte que chaque nerf oculaire contient des filets provenant de son congénère. Ces nerfs transmettent au cerveau l'impression que la lumière produit sur la rétine.

3e paire, les nerfs *moteurs oculaires communs* (n° 3) naissent de la partie interne des pédoncules du cerveau, en arrière des deux éminences mamillaires. Leurs racines vont jusque sous le pont de varole, en suivant la direction des pédoncules. Ces nerfs donnent le mouvement à tous les muscles de l'orbite, le grand oblique et le droit externe exceptés.

4e paire, les nerfs *pathétiques*. Ils naissent sur la partie postérieure et supérieure de la valvule de Vieussens, à 3 millimètres environ des tubercules quadrijumeaux. Suivant Tiedemann et Longet, les racines des pathétiques seraient en rapport avec un faisceau fibreux du cordon antérieur de la moelle, qui, en sortant du pont de varole, se recourbe en haut et en dedans sous les tubercules quadrijumeaux. Chaque nerf pathétique donne le mouvement au muscle grand oblique de l'œil.

5e paire, les nerfs *trijumeaux*. Ils naissent par deux faisceaux (n° 5), dont l'un, considérable, va jusque entre les éminences olivaires et les corps restiformes avec lesquels il paraît se confondre; et l'autre, plus petit, qui semble provenir de la portion du cordon antérieur de la moelle. Les nerfs trijumeaux sont très mous à leur origine; mais ils deviennent bientôt fort durs, et se divisent en une multitude de filets disposés en un ruban aplati qui passe sur une dépression du rocher. Ce ruban se partage en trois faisceaux, qui ont valu à ce nerf le nom qu'il porte ou celui de *trifacial*. Les deux faisceaux qui constituent le nerf ophthalmique et le maxillaire supérieur, forment un renflement appelé ganglion semi-lunaire de Glaser. Le troisième, ou nerf maxillaire inférieur, qui est la continuation du petit faisceau d'origine, s'accole au ganglion sans lui donner ni en recevoir de filet. Chacune des branches du trifacial sort du crâne par une ouverture distincte. Les filets provenant du ganglion de Glaser donnent le sentiment aux parties auxquelles ils se distribuent; ceux de l'autre donnent le mouvement.

6e paire, nerfs *moteurs oculaires externes*, *abducteurs* (n° 6). Ils naissent sur les pyramides antérieures au moment où elles entrent dans la protubérance. Quelques filets paraissent venir du pont de varole. Ces nerfs donnent le mouvement au droit externe ou abducteur de l'œil.

7e paire, nerfs de la portion dure, *facial* proprement dit (n° 7). Il tire son origine du sillon qui sépare le pont de varole de la moelle allongée, un peu plus en dehors que les éminences olivaires. Le facial donne le mouvement à tous les muscles de la face et à quelques uns de ceux du cou.

8e paire, nerfs *auditifs* (n° 8) ou portion molle. Ils naissent du plancher du quatrième ventricule, et d'une bandelette ou ruban qui, placé en travers sous le corps restiforme, couvre une partie de la base du nerf acoustique. Ce nerf transmet au cerveau l'impression que les sons produisent sur l'oreille interne.

9e paire, nerfs *glosso-pharyngiens* (n° 9).

Ils naissent sur la partie antérieure des corps restiformes, en dehors du sillon qui sépare ces corps d'avec les olives. Ils donnent le mouvement aux muscles de la langue et du pharynx, particulièrement à ceux qui sont nécessaires à l'articulation de la voix.

10ᵉ paire, nerfs *pneumo-gastriques* (nº 10). Ils naissent un peu plus bas que les précédents. Leurs filets d'origine sont au nombre de 2 à 12, et forment 2 ou 3 faisceaux. Ils donnent le mouvement aux muscles du larynx, à une partie de ceux du pharynx, au tissu cellulo-musculaire qui est placé entre les extrémités des fibro-cartilages de la trachée-artère et des bronches, et à l'œsophage. Ces nerfs se terminent ensuite sur l'estomac, et communiquent avec le plexus solaire.

11ᵉ paire, nerfs *grands hypoglosses* (nº 11). Ils naissent du sillon qui sépare les pyramides antérieures d'avec les olives par 12 ou 15 rameaux, qui forment ordinairement 4 faisceaux distincts. Ils donnent le mouvement aux muscles de la langue, principalement à ceux qui agissent pendant la mastication et la déglutition.

D'après ce que nous venons de dire, on voit que les nerfs *sensitifs* comprennent ceux qui sont doués d'une propriété particulière, qui les rend aptes à recevoir l'impression de quelques corps spéciaux, tels que les odeurs, la lumière, le son, etc., et ceux qui nous donnent cette sensibilité générale appelée tact. De plus, que les nerfs *moteurs*, comprennent également deux ordres; d'une part, les nerfs spinaux, grands hypoglosses, moteur oculaire externe, moteur oculaire commun, et la racine antérieure des nerfs trijumeaux; de l'autre, les nerfs spinal, pneumo-gastrique, glosso-pharyngien, le facial et le pathétique, qui, d'après Charles Bell, seraient des nerfs respirateurs, et par conséquent distincts des autres par leur origine et leurs fonctions.

Après avoir indiqué, le plus sommairement possible, tout ce qui est relatif aux nerfs cérébro-spinaux, nous devons revenir un instant sur les centres nerveux, afin de compléter la description de la planche. On trouvera à l'article MAMMIFÈRES tout ce qui est relatif au mode de développement de l'encéphale. La moelle épinière, qui, comme nous l'avons vu, reçoit les racines nerveuses, constitue une longue tige de forme presque cylindrique renflée (*a*), au niveau de la région cervicale et au niveau de la région lombaire. Cette tige médullaire présente antérieurement un sillon médian et longitudinal qui la partage en deux moitiés symétriques. Un autre sillon divise également chacun de ses côtés, ce qui permet de considérer la moelle comme étant composée de 4 faisceaux assez distincts. L'extrémité de la moelle épinière la plus rapprochée du cerveau porte le nom de *bulbe rachidien*, de *moelle allongée*. C'est sur cette partie de l'axe nerveux que se trouvent, en avant, les éminences *olivaires*, et, entre elles, les deux éminences *pyramidales antérieures*; de plus, sur les côtés, les parties latérales, les corps *restiformes* ou les *pyramides latérales*. De ces divers renflements, les olives semblent, en quelque sorte, surajoutées au bulbe rachidien, tandis que les pyramides sont les prolongements des cordons antérieurs et postérieurs de la moelle épinière. Les faisceaux des pyramides antérieures s'entre-croisent, en grande partie, de droite à gauche et de gauche à droite; ils envoient des fibres qui, en s'irradiant, forment d'abord le plancher du 4ᵉ ventricule, et ensuite un faisceau moyen qui, après avoir entouré les olives, traverse la protubérance annulaire ou le mésocéphale pour aller se perdre dans les tubercules quadrijumeaux; puis enfin ces faisceaux vont constituer les pédoncules du cerveau. Quant aux faisceaux latéraux (corps restiformes) de la moelle qui constituent les cordons postérieurs de l'axe spinal, ils se portent, celui de droite, dans la portion droite du cervelet, et celui de gauche, dans la portion gauche du même organe pour former les pédoncules du cervelet. La fig. 1 de la pl. 3 montre la protubérance annulaire E : en avant d'elle les pédoncules cérébraux, et en arrière les pédoncules cérébelleux. Chaque pédoncule cérébral est composé de deux couches distinctes de fibres médullaires : l'une d'elle fait suite aux pyramides antérieures ; l'autre provient des éminences olivaires. Dans tout leur trajet, ces couches du pédoncule, de plus en plus rapprochées entre elles, restent néanmoins distinctes l'une de l'autre par l'interposition d'une substance grisâtre, et s'irradient dans les couches optiques et les

corps striés. Des fibres qui dérivent des olives se portent également dans la couche optique (*c*, fig. 5); celles qui proviennent des pyramides latérales vont au corps strié (*a*, fig. 5). Après cette distribution principale des fibres de chaque pédoncule, ceux-ci en fournissent encore plusieurs plans distincts qui concourent à former toutes les commissures, tous les prolongements et toutes les circonvolutions du cerveau.

La principale et la plus importante de toutes les commissures cérébrales est le corps calleux (A, fig. 4), qui va d'un hémisphère à l'autre. Au dessous de lui s'en trouve une autre constituée par une lame blanche, et nommée *voûte à trois piliers*; elle fait partie des parois du 3e ventricule (*d*, fig. 5). De la partie médiane et des pédoncules de la voûte se détachent deux lamelles très fines de substance médullaire, qui, plus ou moins adossées l'une à l'autre, constituent la cavité du 5e ventricule. On a donné à la cloison formée par ses deux feuillets transparents le nom de *septum lucidum*, ou de cloison transparente des ventricules latéraux (*b*, *c*, fig. 5). Ceux-ci sont creusés dans l'épaisseur des hémisphères cérébraux. Enfin le 4e ventricule (*a*, fig. 5) est creusé dans le cervelet. Entre les couches optiques (*c*, fig. 5) se trouve la commissure de ces corps : elle est d'une couleur grisâtre et d'une consistance très molle. En arrière d'elle se voit une ouverture oblongue, qui conduit dans la partie la plus profonde du 3e ventricule, et dont le fond est formé par la substance grise qui se trouve limitée entre les deux pédoncules du cerveau. Cette portion de la cavité ventriculaire moyenne du cerveau, correspond à l'endroit où les nerfs optiques se joignent l'un à l'autre en formant une croix ou *chiasma*. C'est sous le chiasma, du côté correspondant à la base du crâne, que se trouvent les deux éminences mamillaires (*voy*. fig. 1), ou les tubercules pisiformes et la glande pituitaire (*p*, fig. 3). La structure de cette glande et sa position derrière le chiasma ont fait penser au professeur W.-W. Fisher, que son état d'intumescence, plus ou moins considérable, pourrait avoir une influence déterminée sur la production du sommeil. Cet habile et savant professeur s'appuie à cet égard sur les lumières que lui a fournies l'anatomie pathologique. En avant des couches optiques (*c*, fig. 5) et des pédoncules de la voûte à trois piliers, entre les corps striés, se trouve un faisceau arrondi de substance blanche, qui constitue ce que l'on a nommé commissure antérieure du cerveau. La commissure postérieure de cet organe, de même nature que la précédente, se trouve placée à la partie postérieure des couches optiques. Un peu en arrière de cette dernière, on aperçoit (fig. 5) les tubercules quadrijumeaux, dont nous avons déjà parlé, et la glande *pinéale* (*d*, fig. 5), située en avant de l'ouverture qui met en communication les 3e et 4e ventricules.

Le cervelet (D, fig. 1 à 6), environ quatre fois moins volumineux que le cerveau proprement dit, offre deux hémisphères ou lobes bien distincts l'un de l'autre. Sa face inférieure présente les éminences vermiculaires (7, 8, fig. 1) composées de plusieurs feuillets parallèlement placés les uns à côté des autres, comme ceux qui entrent dans la composition du cervelet lui-même. La substance blanche qu'on rencontre dans le cervelet affecte, quand on incise cet organe sur la ligne médiane (*Voy*. pl. 3 et 5), une disposition toute particulière, et c'est à elle qu'on a donné le nom d'*arbre de vie*.

Afin d'éviter des redites, nous ne parlerons pas ici des autres parties qui entrent dans la composition du cerveau, telles que la corne d'Ammon, les bandelettes demi-circulaires et les circonvolutions en général, toutes ces parties ayant été fort bien exposées à l'article *Mammifères*. Nous voudrions également passer sous silence ce qui est relatif aux méninges; mais, à cet égard, nous avons à remplir une lacune qu'on remarque au mot *Mammifères*, dans l'exposé que son auteur a fait de l'arachnoïde. Là, en effet, il est difficile au lecteur de bien comprendre la manière dont cette membrane se comporte; les diverses opinions que l'on a émises à cet égard n'ayant pu être mentionnées. Toutefois, et pour un motif personnel, nous passerions sous silence les citations, si elles n'étaient d'un grand intérêt au point de vue physiologique surtout. Voici donc en peu de mots de quoi il s'agit.

Depuis Bichat, les anatomistes ont admis généralement que l'arachnoïde, membrane

séreuse, après avoir entièrement coiffé les hémisphères cérébraux et la moelle épinière, à l'aide de ses deux feuillets adossés, se porte aussi dans la grande fente cérébrale, où elle rencontre les veines de Galien, et qu'en ce point-là elle pénètre avec ces vaisseaux dans les ventricules par un conduit étroit nommé canal de Bichat. D'après cette manière de voir, la grande cavité arachnoïdienne, celle qui contourne et enveloppe de toute part l'axe cérébro-spinal, communiquerait avec les petites cavités, celles du cerveau et celle du cervelet, au moyen du canal de Bichat. En admettant cela, le liquide qu'on introduirait dans la grande cavité arachnoïdienne passerait, toujours par le canal de Bichat, de cette cavité dans celles des ventricules du cerveau, et de là dans le quatrième ventricule, d'où elle ne saurait sortir, puisque, en général, le propre des membranes séreuses est de constituer une cavité sans ouverture. Or, l'expérience directe prouve, d'une part, que le liquide contenu dans la grande cavité ne parvient jamais dans les ventricules, et, de l'autre, que le liquide introduit dans le quatrième ventricule ne s'y accumule point, celui-ci étant largement ouvert du côté de la moelle épinière, et communiquant avec la cavité sous-arachnoïdienne de la moelle. Ainsi, non seulement la grande cavité séreuse cérébro-spinale ne conduit pas dans la petite, mais encore cette dernière n'est pas close de toute part. A l'appui de ceci nous dirons que le liquide, que Cotugno et M. Magendie entre autres ont trouvé dans la cavité sous-arachnoïdienne de la moelle, passe librement dans les ventricules par la fente du cervelet, et de là, vers la périphérie du cerveau, entre l'arachnoïde et la pie-mère, sans traverser le canal de Bichat. C'est cette détermination rigoureuse des faits bien établis par M. Magendie, qui faisait admettre que l'arachnoïde ventriculaire devait au moins être perforée vers la partie la plus déclive du 4e ventricule, et que cette perforation venait infirmer la règle générale assignée aux membranes séreuses. Tout ceci se passait en 1828, et c'est en 1829 que, dans une thèse inaugurale soutenue à la Faculté de médecine de Paris, nous avons démontré anatomiquement que le prétendu canal de Bichat n'est qu'un cul-de-sac, que l'arachnoïde, par conséquent, ne pénètre pas dans les ventricules, que cette séreuse n'est point perforée, qu'elle ne contient que fort peu de sérosité dans sa cavité, que le liquide cérébro-spinal se trouve en abondance dans la cavité sous-arachnoïdienne de la moelle et dans les ventricules, et que ces derniers ne sont tapissés que par la pie-mère. En établissant donc que le célèbre Bichat s'est trompé lorsqu'il a admis le canal qui porte son nom, l'anatomie physiologique et l'anatomie pathologique trouvent une ample explication des faits, sans qu'il soit nécessaire d'admettre une nouvelle exception en faveur des séreuses.

A part les faits que nous venons de signaler, on trouvera au mot Mammifères le complément de tout ce qui a rapport à l'arachnoïde, et en même temps la description anatomique de la dure-mère et de la pie-mère. Nous n'ajouterons rien non plus à ce qui a été dit sur le système nerveux ganglionnaire ou de la vie animale, car, toute courte qu'elle est, cette description est suffisante pour donner une idée générale des rapports, des connexions et des usages du grand sympathique. Pour terminer actuellement tout ce qui est relatif à l'axe cérébro-spinal de l'homme, nous dirons d'abord un mot de sa composition chimique, après quoi nous entrerons dans quelques détails au sujet des animaux avant de nous occuper des fonctions du système nerveux en général.

Les substances qui constituent les centres nerveux ont été analysées par plusieurs chimistes, principalement par Vauquelin et par M. Couerbe. Ce dernier admet dans la matière du cerveau et de la moelle épinière quatre substances grasses, toutes phosphorées. Il les désigne sous les noms de *Cérébrate*, *Stéaroconate*, *Céphalote* et *Eléencéphale*. 1° La *Cérébrate* est solide, blanche, pulvérisable, soluble dans l'alcool bouillant, insoluble dans l'éther, non saponifiable par les oxydes alcalins; elle renferme du soufre et du phosphore, outre le carbone, l'oxygène, l'hydrogène et l'azote. M. Couerbe a prétendu même que la proportion du phosphore est dépendante de l'état d'idiotisme ou de folie des individus, qu'elle est moindre chez les idiots comparativement

à celle des individus sains, et plus considérable chez les fous. 2° La *Stéaroconate* est une substance d'une couleur fauve, pulvérisable, insoluble dans l'eau, l'éther et l'alcool; elle est infusible et se dissout dans les huiles grasses ou volatiles. L'acide azotique la convertit en acide gras cristallisable. Elle renferme aussi du phosphore. 3° La *Cephalote* est élastique, brune, solide; elle se ramollit au feu, est difficilement soluble dans l'éther et l'alcool; elle est saponifiable par les alcalis, mais à peine attaquée par l'acide azotique. Elle contient aussi du soufre et du phosphore. 4° L'*Eléencéphale*, ou huile du cerveau, est une substance huileuse, rougeâtre, soluble dans l'éther, l'alcool, les huiles. Sa composition est la même que celle de la Céphalote.

DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL CHEZ LES OISEAUX.

Les centres nerveux de cette classe sont remarquables par leur uniformité dans toutes les espèces qui la composent. Le cerveau est formé de six masses ou tubercules : deux hémisphères, deux tubercules analogues aux tubercules quadrijumeaux des Mammifères, le cervelet et la moelle épinière. Les couches optiques sont situées profondément et entièrement cachées par la partie postérieure des hémisphères. Les hémisphères cérébraux n'offrent point de circonvolutions; les tubercules trijumeaux sont arrondis, lisses, placés en arrière sous les hémisphères. Le cervelet n'a qu'un seul lobe comprimé latéralement, et de chaque côté un petit appendice conoïde. L'arbre de vie du cervelet des Oiseaux est moins composé que dans les Mammifères. Le centre du cervelet est creusé d'un enfoncement qui communique avec le quatrième ventricule. La moelle allongée n'a ni éminences pyramidales et olivaires distinctes, ni pont de varole, ni corps trapézoïde, elle présente une large surface unie. Les jambes du cervelet y pénètrent immédiatement, ou s'y confondent avec les corps restiformes sans former de saillie. Avec un peu d'attention on retrouve les pyramides et les olives sur la face inférieure de la moelle allongée des Oiseaux. Les pyramides postérieures se trouvent comme à l'ordinaire à la face supérieure de la moelle allongée. Ces cordons, après avoir formé le cervelet, traversent la couche optique et pénètrent dans le corps strié en même temps que les cordons antérieurs de la moelle. Le corps strié ou cannelé forme à lui seul presque tout l'hémisphère; il ne présente pas dans son intérieur de stries alternatives blanches et grises, et ne se porte pas en arrière dans la cavité ventriculaire; aussi n'y a-t-il pas de corne d'Ammon.

Les Oiseaux manquent de corps calleux, de voûte à trois piliers et de cloison transparente. Les hémisphères ne s'unissent l'un à l'autre qu'en arrière vers la commissure du cerveau. Celle-ci se prolonge de chaque côté dans la substance des hémisphères, comme cela s'observe chez l'Homme.

Les couches optiques, placées en arrière de cette commissure, sont séparées des corps striés par le cercle fibreux de l'orifice ventriculaire. Leur volume est fort petit comparé à celui des corps striés. Une commissure postérieure, sous la forme d'une bandelette blanche, unit les couches optiques en avant de la large membrane qui s'étend au-dessus de l'aqueduc de Sylvius, d'un tubercule bijumeau à l'autre.

Le troisième ventricule est situé entre les couches optiques. Les lignes blanches qui les bordent supérieurement se prolongent pour servir de pédicule à la glande pinéale. Ce ventricule communique d'une part avec l'entonnoir, et de l'autre avec le 4ᵉ ventricule; mais la voûte placée sur cette espèce d'aqueduc n'est point surmontée par les tubercules quadrijumeaux. C'est une simple lame mince qui n'est autre chose que la valvule du cerveau prolongée en avant et qui unit les tubercules bijumeaux. Enfin, les tubercules mamillaires manquent chez les Oiseaux. Les nerfs olfactifs naissent, par des racines blanches, vers les lobes postérieurs des hémisphères, et se dirigent en avant pour se terminer par un lobule creux qui communique avec le ventricule antérieur. Les nerfs optiques naissent des tubercules bijumeaux et se joignent presque aussitôt en forme de croix. Les nerfs moteurs oculaires communs naissent de la moelle allongée ou des pédoncules du cerveau, au moment où ils s'enfoncent sous les tubercules bijumeaux.

Les pathétiques viennent de la valvule du cerveau. Les autres nerfs du crâne ne

présentent rien de particulier dans leur origine.

Quant à la moelle épinière, elle se prolonge jusque dans les vertèbres coccygiennes, et présente dans toute sa longueur un petit canal cylindrique. Le sillon médian de la moelle, dans la région du sacrum, s'élargit par l'écartement de ses cordons postérieurs, qui circonscrivent une petite cavité nommée *sinus rhomboïdal*, et se rapprochent aussitôt après. Ce sinus ne communique pas avec le canal central de la moelle, et la substance blanche de chaque cordon rachidien constitue les parois de ce sinus, d'après les belles recherches de M. Natalis Guillot.

Le renflement supérieur de la moelle épinière correspond aux premières vertèbres dorsales, et le postérieur aux vertèbres sacrées. M. Laurillard, et beaucoup d'autres anatomistes, ont constaté que ce dernier est plus considérable que l'antérieur chez tous les Oiseaux indistinctement.

Du grand sympathique. — Le nerf grand sympathique des Oiseaux a beaucoup de rapports avec celui des Mammifères, aussi ne le décrirons-nous pas avec détail. Nous dirons seulement que le ganglion semi-lunaire des Mammifères est ici moins développé, moins concentré en une seule masse. Plusieurs ganglions épars, et plusieurs filets nerveux leur servant de communication, le constatent chez les Oiseaux. On voit ensuite la continuation du nerf grand sympathique jusque sur les dernières vertèbres de la queue; mais les ganglions terminaux ne se réunissent pas en un seul, comme cela se voit dans les Mammifères.

DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL CHEZ LES REPTILES.

Le cerveau des Reptiles, en général, ne présente point de circonvolution. La cavité du lobe olfactif est en communication avec le ventricule de l'hémisphère correspondant. Cet hémisphère est, comme dans les Oiseaux, pourvu d'un corps strié dont le volume varie suivant les ordres, et d'une membrane qui ferme le ventricule en haut et en dedans, et vient, par deux piliers, l'un antérieur, l'autre postérieur, embrasser le pédoncule du cerveau dans une anse par où passent les plexus choroïdes. Les couches optiques sont très petites, limitant le troisième ventricule. Les tubercules quadrijumeaux, placés au-dessus de l'aqueduc, sont arrondis, généralement au nombre de deux, séparant les hémisphères d'avec le cervelet, et creusés, comme dans tous les Oiseaux, d'un ventricule qui communique avec le troisième.

Le cervelet est généralement petit et quelquefois réduit à une simple lamelle transversale. Il ne recouvre pas tout le quatrième ventricule, qui est terminé en pointe par les cordons postérieurs de la moelle. A la base du cerveau il n'y a d'autre saillie que le chiasma des nerfs optiques; le pont de varole n'existe point. La glande pinéale et la glande pituitaire existent dans tous les Reptiles.

Les nerfs olfactifs proviennent de l'extrémité antérieure des hémisphères, comme cela s'observe chez les Oiseaux.

Les nerfs optiques semblent tirer leur origine du *tuber cinereum*, mais en y regardant avec plus d'attention on voit qu'ils naissent des tubercules quadrijumeaux.

Le moteur oculaire commun, le pathétique et l'abducteur ne présentent pas de particularités, quant à leur origine; toutefois, sur le cerveau de la Tortue franche, le pathétique, bien que naissant de la portion supérieure du prolongement cérébral, émane de la portion motrice de la moelle.

Le trijumeau paraît, dans les Tortues et le Pipa, avoir deux racines distinctes.

Le moteur oculaire externe s'accole dès son origine à la cinquième paire.

Les rapports des septième et huitième paires ne présentent rien de particulier, comparés à ceux des Mammifères.

Le glosso-pharyngien est plus ou moins distinct, suivant les diverses espèces.

La moelle épinière des Reptiles est percée d'un canal à parois formées de substance grise. Elle présente les deux renflements antérieur et postérieur; mais ils sont souvent peu marqués.

Du grand sympathique.—Dans les Chéloniens, les ganglions cervicaux n'ont point toujours des rapports constants avec les autres nerfs. Les vertèbres du cou manquant de canal vertébral, le grand sympathique est accolé au nerf pneumogastrique dans presque toute son étendue. Il existe un ganglion cervical moyen duquel partent des filets qui se rendent à l'aorte, au plexus car-

diaque et au plexus cœliaque. Entre les septième et huitième cervicales, se trouve le ganglion cervical inférieur qui n'est guère qu'un renflement allongé du nerf; viennent ensuite deux ganglions dorsaux ; puis, vers le milieu du dos, un troisième et dernier ganglion qui fournit les nerfs splanchniques. Le reste du grand sympathique est formé par un ou deux cordons qui envoient à la région sacrée un grand nombre de rameaux dont les divisions forment les plexus rénal, hypogastrique et sacré. Quelques variétés s'observent dans les autres espèces de Tortues, mais elles n'offrent aucune importance.

Dans les Crocodiles, il y a un grand sympathique tout à fait régulier.

Dans les Sauriens, en général, il n'existe qu'un petit nombre de ganglions. Un ganglion cervical supérieur, un autre à la région du cœur, deux ou trois vers les dernières vertèbres dorsales, et enfin un ganglion pour la région sacrée.

Dans les Ophidiens, le grand sympathique est d'une ténuité extrême; ses communications avec les ganglions intervertébraux ont lieu au moyen de filets nerveux très longs. Après avoir fourni les nerfs cardiaques, le grand sympathique s'accole à l'aorte, où il se termine insensiblement. On trouve également le grand sympathique chez les Batraciens; mais les deux cordons symétriques, assez rudimentaires, ne se réuniraient pas entre eux, d'après Weber.

DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL CHEZ LES POISSONS.

Le cerveau des Poissons offre, en général, la forme d'un double chapelet; les parties renflées qui en donnent l'aspect sont, en outre, tellement différentes, à beaucoup d'égards, dans les Poissons osseux et dans les Poissons cartilagineux, qu'il est indispensable de l'étudier séparément dans les deux groupes.

A. *Chez les Poissons osseux*, le cerveau a subi dans son développement, et dans la position relative de ses parties, des modifications si profondes, qu'il est assez difficile d'y poursuivre les analogies sans craindre de se méprendre. Cependant le cervelet, chez les Poissons, peut servir en quelque sorte de guide; il est placé en travers sur le haut de la moelle, et affecte des formes bien différentes : il est plus gros, en proportion, que chez les animaux à sang chaud, et surpasse même souvent en volume les hémisphères cérébraux. Immédiatement au-devant du cervelet, il y a une paire de lobes dont l'existence est constante; chacun d'eux contient un ventricule qui communique avec son congénère, et qui contient une saillie analogue au corps strié. Sous la voûte commune de ces lobes creux, il y a tantôt deux, tantôt quatre tubercules qui présentent une grande analogie avec les tubercules quadrijumeaux : l'union de ces lobes est marquée par des fibres transversales, qui établissent une commissure qui a quelque analogie avec celle des corps calleux. Au-dessous de cette commissure, on aperçoit également des traces de la voûte à trois piliers. Il y a encore une autre commissure qui unit les deux lobes cérébraux, c'est celle qui s'étend d'un plancher à l'autre des ventricules latéraux. Entre cette languette médullaire et les tubercules contenus dans leur cavité, on voit l'ouverture du troisième ventricule qui conduit, comme à l'ordinaire, à l'infundibulum et à la glande pituitaire.

La disposition cavitaire des divers lobes du cerveau est ce qui jette le plus de doute sur la détermination de ces parties. Ainsi, plusieurs anatomistes prennent les lobes creux pour les hémisphères cérébraux, d'autres pour les tubercules bijumeaux, sans que rien soit encore bien établi dans la science.

Quoi qu'il en soit de cette détermination, on voit, en avant des lobes creux, les nerfs olfactifs formant des renflements divers et si volumineux parfois, que des anatomistes les ont pris pour les hémisphères du cerveau; en arrière du cervelet, il y a presque toujours des tubercules qui paraissent donner naissance à plusieurs paires de nerfs, et qui sont quelquefois aussi considérables que les hémisphères du cerveau : il y a aussi quelquefois entre eux un tubercule impair qui ressemble à un second cervelet. Ces lobes postérieurs sont en rapport avec le volume du nerf pneumo-gastrique.

Les nerfs olfactifs proviennent des lobes antérieurs du cerveau. Les nerfs optiques naissent derrière les précédents par des racines provenant des lobes inférieurs, que quelques anatomistes ont assimilés aux ém

nences mamillaires de l'homme. La moelle épinière des Poissons ne diffère point notablement d'avec celle des autres vertébrés. La glande pinéale existe dans toutes les espèces sous la forme d'un petit mamelon de matière grise. Il en est de même de la glande pituitaire.

B. *Chez les Poissons cartilagineux.* La paire des lobes antérieurs ou les hémisphères cérébraux, sont simplement creusés d'un ventricule communiquant avec l'aqueduc de Sylvius, et n'ont plus la structure des lobes creux des Poissons osseux. Plus en avant, et après un collet assez prononcé, il y a deux lobes presque soudés entre eux, et creusés chacun d'une petite cavité qui conduit dans le lobe olfactif correspondant.

Les corps striés ne sont pas franchement dessinés dans les Poissons cartilagineux; ils sont plus ou moins larges et rubanés, suivant les espèces. Entre eux est un sillon qui conduit dans le troisième ventricule.

Les tubercules quadrijumeaux n'existent généralement pas chez les Poissons cartilagineux, ou, s'ils existent, ils ne sont qu'au nombre de deux sous une forme demi-ovale, situés en avant du cervelet. Quant aux nerfs cérébraux, il est plus difficile encore que chez les Poissons osseux de bien préciser de quels faisceaux de la moelle épinière ils émanent, aussi n'en parlerons-nous pas ici.

En résumé, et d'après l'exposé que nous venons de faire, on trouve que chez les Mammifères le cerveau renferme le *Corps calleux*, la *Voûte à trois piliers*, les *Cornes d'Ammon*, le *Pont de Varole*, les lignes alternativement blanches et grises du *corps calleux*, les *tubercules quadrijumeaux* sans cavités, les *lobes latéraux* du cervelet; que chez les Oiseaux, les *tubercules quadrijumeaux* sont placés sous la base du cerveau; de plus la cloison qui ferme chaque ventricule est mince et rayonnante; que chez les Reptiles, les tubercules *quadrijumeaux* sont placés derrière les hémisphères, et que le cervelet est très petit; que chez les Poissons cartilagineux il y a soudure de la première paire de lobes olfactifs, absence de tubercules à l'intérieur des lobes creux; que chez les Poissons osseux, enfin, il n'y aurait pas de ventricules dans les hémisphères, si l'on assimile les lobes creux aux tubercules quadrijumeaux. Ceux-ci auraient en outre une structure très compliquée: la glande *pinéale* serait en avant des hémisphères; les tubercules quadrijumeaux se trouveraient à l'intérieur du *ventricule commun*. Les trois dernieres classes n'ont ni *corps calleux*, ni *voûte*, ni *pont de Varole*, et de plus les tubercules quadrijumeaux offrent des *cavités ventriculaires*.

Indépendamment de ces caractères propres à chaque groupe des Vertébrés, on remarque que les Oiseaux et les Reptiles ont certains caractères communs, à savoir la petitesse de leurs couches optiques, et l'absence de protubérance mamillaire à la base du cerveau.

Enfin tous les animaux vertébrés ont en commun la division principale en hemisphères, couches optiques, tubercules quadrijumeaux et cervelet. Les deux ventricules antérieurs sont pairs; le 3ᵉ et le 4ᵉ sont impairs; l'aqueduc de Sylvius ainsi que l'infundibulum existent, et la communication est toujours ouverte entre tous les ventricules. On trouve également, chez tous les Vertébrés, les corps striés, les commissures antérieure et postérieure, les glandes pinéale et pituitaire, et le cervelet. Au point de vue du développement des diverses parties du cerveau, il semblerait y avoir certains rapports entre les facultés des animaux et les proportions de leurs parties communes. Ainsi la perfection de leur intelligence paraît d'autant plus grande, d'après le célèbre Cuvier, que l'épanouissement du corps strié en hémisphère est plus considérable. Aussi l'Homme, qui a les deux hémisphères plus épais, plus étendus et plus reployés que les autres espèces, est-il le premier dans l'échelle des êtres. A mesure qu'on s'éloigne de l'Homme, les hémisphères deviennent plus minces et plus lisses; les parties qui composent le cerveau se recouvrent moins les unes les autres, et semblent s'étaler de plus en plus en longueur. En même temps que ces changements s'effectuent, on voit également que l'intelligence diminue d'espèce a espèce; il paraît même que certaines parties prennent dans toutes les classes un développement relatif à certaines qualités des animaux. Or, à ce point de vue, l'étude comparative des diverses parties du cerveau, dans la série animale, est bien digne de

fixer l'attention des anatomistes et des physiologistes; car on peut espérer, en suivant ces recherches, d'acquérir quelques notions sur les usages particuliers à chacune des parties du cerveau.

Du grand sympathique chez les Poissons. — Il est réduit, dans cette dernière division des Vertébrés, à un simple filet nerveux qui se trouve situé sur les côtes de la colonne vertébrale. Les anastomoses que le grand sympathique envoie aux nerfs vertébraux sont d'une ténuité extrême, ainsi que les branches qui se distribuent sur le péritoine et les artères. Le grand sympathique peut être suivi dans la tête des Poissons jusqu'à la cinquième paire, excepté chez les Lamproies, où l'on n'a pas encore décrit le grand sympathique. Ainsi, comme on le voit, le système nerveux de la vie organique suit la dégradation que les divers groupes des Vertébrés subissent eux-mêmes en passant des Mammifères aux Poissons.

DU SYSTÈME NERVEUX DES INVERTÉBRÉS.

Le cerveau des Mollusques *céphalopodes*, celui, surtout, des Poulpes, des Seiches et des Calmars, paraît se rapprocher, à quelques égards, de celui des animaux vertébrés. Le cerveau du Poulpe se compose d'une masse antérieure, aplatie, de forme carrée, d'une couleur blanchâtre, et d'une masse globulaire de couleur grisâtre. Le collier médullaire sort des parties latérales de ces deux portions : c'est une masse aplatie, dont la partie antérieure produit quatre gros nerfs, qui, avec les quatre pareils de l'autre côté, vont se rendre en devant dans les huit pieds. Indépendamment de ces huit branches, les prolongements de la moelle allongée fournissent un collier dit œsophagien, d'où partent des nerfs qui donnent lieu au ganglion étoilé. De chaque côté de l'origine du collier, au point où il sort du cervelet, naît le nerf optique. Après cela, la partie antérieure du cerveau donne trois paires de nerfs; les deux plus internes se partagent en plusieurs filets, qui s'irradient dans les téguments de la bouche et du pied. L'externe contourne l'œsophage, va former à la base de la masse buccale un ganglion bilobé, et complète ainsi, en avant du grand collier œsophagien, un dernier collier antérieur qu'on retrouve dans un grand nombre de Mollusques. La partie inférieure du collier donne aussi naissance aux nerfs acoustiques et à une espèce de plexus, d'où partent les nerfs qui se rendent aux organes de la circulation et à ceux de la respiration.

Dans les *Ptéropodes* et les *Gastéropodes*, il n'y a plus de collier antérieur complet, mais seulement un demi-collier, ou plutôt un ganglion sous-œsophagien simple ou double, uni au cerveau par deux filets. Quant au système nerveux central, il est formé par trois ordres de ganglions qui complètent, au moyen des cordons qui les réunissent, une espèce de double croissant autour de l'œsophage, sur lequel un savant anatomiste, M. Souleyet, a plus particulièrement porté l'attention.

Les ganglions supérieurs constituent, chez les Ptéropodes, le cerveau proprement dit; ils fournissent les nerfs des tentacules, ceux des yeux et ceux de la bouche. Deux des ganglions inférieurs fournissent les nerfs aux organes de la locomotion et de la sensibilité générale. Enfin, la seconde paire inférieure envoie des nerfs aux branchies.

Dans les *Gastéropodes*, le cerveau se trouve placé sur l'œsophage, derrière une masse ovale de muscles, qui enveloppe, comme chez l'Escargot, par exemple, la bouche et le pharynx. Tous les nerfs qui partent de la masse souvent bilobée du cerveau vont à la bouche, à la peau voisine de la bouche, au tentacule supérieur, au tentacule optique, à l'appareil sexuel.

Du ganglion sous-œsophagien, qui est presque égal en volume au cerveau, partent les nerfs de la tête, ceux du pied, un petit nerf qui va se distribuer aux environs de l'orifice de la respiration, un autre à l'enveloppe générale, etc.

Dans les *Acéphales testacés*, le cerveau est formé sur un plan beaucoup plus uniforme que celui des Gastéropodes. Chez tous, depuis l'Huître jusqu'à la Pholade et au Taret, il ne présente aucune différence essentielle. On n'y retrouve plus le demi-collier antérieur ou sous-buccal, et les deux paires de ganglions. Deux ganglions écartés, situés de chaque côté de la bouche et réunis par un cordon, composent le cerveau. Celui-ci fournit deux branches en avant qui se portent dans le manteau, et d'autres branches qui vont aux lèvres, au collier, etc.

Dans les *Acéphales sans coquilles*, on trouve un ganglion oblong placé entre la production qui donne entrée aux branchies, et celle où répond l'anus. Parmi les branches qu'il donne, on en distingue deux qui remontent vers l'œsophage, et l'entourent d'un anneau qui représente l'anneau cérébral ou œsophagien.

De ce qui précède, il résulte que le système nerveux des Mollusques consiste en un cerveau placé sur l'œsophage, ou en un nombre variable de ganglions tantôt très rapprochés du cerveau, tantôt séparés par des commissures qui forment un, deux ou même trois colliers autour de l'œsophage; que les nerfs qui émanent de ses ganglions se renflent souvent en d'autres ganglions avant de donner des filets aux différentes parties du corps; enfin qu'il n'y a aucune partie qui puisse être comparée à la moelle épinière proprement dit.

Système nerveux des Articulés.—Les *Annélides* présentent un système nerveux très simple, et disposé à peu près comme celui des Crustacés et des Insectes; il règne le long de la ligne médiane ventrale, et consiste en une chaîne de ganglions plus ou moins, séparés en double série, dont le nombre égale celui des anneaux du corps, et en un ganglion sus-œsophagien ou cérébral, lié à la chaîne ou aux chaînes intestinales par deux cordons latéraux.

Les *Crustacés* ont un système nerveux semblable à celui des Insectes; le cerveau est ordinairement rassemblé en un seul ganglion.

Les *Arachnides* ont un cerveau sus-œsophagien et une double chaîne ganglionnaire ventrale, réunis par des cordons qui entourent l'œsophage.

Les *larves d'Insectes* et les *Insectes parfaits* offrent des particularités assez remarquables; et d'abord, nous dirons qu'à l'égard de la métamorphose des Insectes, il s'opère un travail qui tend à éloigner, dans le sens de la longueur, les ganglions nerveux qui étaient rapprochés dans la larve, ou à rapprocher et même à confondre ceux qui étaient éloignés. De sorte qu'on ne les trouve pas toujours en même nombre dans les deux états. Outre ce mouvement longitudinal de concentration ou d'écartement, il en existe un autre transversal, qui rapproche sur la ligne médiane les éléments de la double chaîne sous-intestinale; leur rapprochement est plus ou moins complet, et quelquefois il devient tel qu'il ne reste plus qu'un sillon longitudinal pour témoigner de leur division première (Cuvier). Mais ce qu'il y a de plus remarquable chez les Insectes, c'est le système tout particulier de nerfs destinés aux organes de la vie organique ou végétative. Cet ensemble de nerfs a reçu les noms divers de *système sympathique*, d'appareil des nerfs *stomato-gastriques*, nerfs du *pharynx*, nerfs *intestinaux*, etc. Là ne se bornent pas les différences que présente l'appareil nerveux ou les appareils nerveux des Insectes, comparativement à celui des Mollusques et à celui des Articulés en général. En effet, on retrouve chez les Insectes des nerfs sensitifs et des nerfs moteurs, comme chez les Mammifères et les autres Vertébrés.

Ainsi le grand sympathique, qui, chez les Vertébrés, subit, en passant de l'Homme aux Poissons, une véritable dégradation, et qui finit même par disparaître entièrement chez les Mollusques, les Annélides, etc., reparaît tout à coup chez les Insectes, et cela avec un grand développement.

Du système nerveux chez les animaux rayonnés. — Dans ce dernier embranchement du règne animal, le système nerveux est réduit à une extrême simplicité: c'est tantôt un cordon annulaire d'où partent quelques filets rayonnants, tantôt un simple cordon longitudinal plus ou moins renflé de distance en distance, ou fusiforme.

Dans les *Échinodermes*, il y a un filet nerveux très fin qui entoure la bouche, et présente cinq petits renflements ganglionnaires, d'où partent un rameau pour chaque bras, des filaments pour les pieds, et deux filets pour l'estomac.

Dans les *Oursins*, le cordon nerveux entoure l'origine de l'œsophage et représente un pentagone. Les branches qui en partent accompagnent les principaux vaisseaux. Même chose à peu près s'observe chez les Holothuries.

Dans les *Vers intestinaux*, on ne trouve qu'un filet nerveux sur la région antérieure du corps, composé de deux cordons qui se séparent en avant pour embrasser l'œsophage, et, plus loin, pour embrasser l'orifice génital.

Dans les *Acalèphes*, le système nerveux reprend sa forme radiée. Il y a quelquefois un ganglion unique d'où partent les principaux nerfs, ou bien une espèce de double collier autour de la bouche. De cette espèce de cercle, présentant plusieurs renflements, partent des ramifications qui se distribuent aux différentes parties du corps.

Dans les *Polypes*, enfin, il y a sous l'enveloppe musculaire, entre la cavité intestinale et la base par laquelle ces animaux se fixent, un anneau qui offre cinq petits ganglions, desquels partent des filaments nerveux destinés aux divers organes. Quant aux animaux microscopiques, surtout ceux qui, par leur substance uniforme et gélatineuse, semblent se rapprocher de la nature des Hydres, il est douteux qu'on y rencontre des filets nerveux bien distincts; chez eux la substance nerveuse serait plutôt à l'état de diffusion dans tout le corps gélatiniforme de l'animal, ainsi que Carus le pense, pour tous les êtres mous et homogènes en apparence. La confirmation de ce fait établirait une analogie de plus entre les animaux en voie de formation, et avant qu'ils aient subi des métamorphoses notables.

PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME NERVEUX.

Le rôle du Système nerveux, dans l'économie animale, s'étend à la presque totalité des phénomènes de la vie. L'homme doit le sentiment de son être, de son existence, à la spécialité d'organisation du système nerveux; car c'est au sein de ce système qu'a lieu l'action moléculaire qui engendre la sensation, et que se passent les phénomènes de conscience. Au sein de ce système se forment également les modifications matérielles internes et innombrables qui correspondent aux diverses manifestations de la pensée, ou aux exercices qualifiés d'intellectuels, qui correspondent à la manifestation des penchants, des aptitudes, des facultés affectives; de sorte que les facultés de l'esprit et de l'âme, ne sont que la représentation fonctionnelle, que le reflet des associations moléculaires qui se succèdent dans un temps donné dans la profondeur des centres nerveux. Enfin, la contractilité prend encore naissance dans les appareils nerveux qui tiennent sous leur dépendance le sommeil, la veille, les phénomènes respiratoires envisagés sous le rapport des actes musculaires ou des actes chimiques, les phénomènes de la circulation envisagés dans le cœur, les artères, les veines, et jusque dans les vaisseaux capillaires. La calorification, l'absorption, la sécrétion glandulaire, la transpiration, l'exhalation pulmonaire et cutanée, la faculté de décomposer l'aliment pour le convertir en chyme et en chyle, la nutrition, les phénomènes de la reproduction, dépendent des agens de l'innervation ou se ressentent de leur influence. D'après cela, on peut conclure que les aptitudes fonctionnelles doivent varier dans les différentes portions du système nerveux; qu'ainsi le siége des facultés intellectuelles et affectives, par exemple, est limité à la portion encéphalique, que le point de départ de l'incitation qui suscite les mouvements volontaires n'est point le même que le point de départ de l'incitation involontaire; que tous les points du système nerveux ne sont pas sensibles; qu'il en est qui ne répondent pas aux irritations directes; qu'un nerf apte à transmettre l'impression des corps lumineux n'est point impressionné par les vibrations du son, etc.; que les impressions viscérales enfin ne sont point transmises de la même manière, à travers les nerfs ganglionnaires, que les impressions cutanées le sont à travers les filets sensitifs des nerfs cérébro-rachidiens. A cet égard, quelques physiologistes se sont crus fondés à admettre deux systèmes nerveux distincts, celui de la vie animale et celui de la vie organique; mais il est évident qu'il n'y a point de séparation absolue entre le système nerveux cérébro-spinal et le système ganglionnaire du grand sympathique. En effet, lorsqu'une impression morale subite accélère ou ralentit les battements du cœur, par exemple, on ne peut méconnaître la dépendance momentanée qui lie alors les deux ordres de nerfs; seulement cette dépendance est souvent très limitée, et en cela on ne saurait trop admirer la prévoyance de la nature.

Le cerveau, qu'on le considère comme un organe unique ou comme une réunion d'organes, occupe un rang très important dans le système nerveux, puisque les hémisphères cérébraux sont le siége des facultés intellectuelles, des qualités affectives, le point de

départ de l'excitation musculaire volontaire, le réservoir de toutes les impressions, et le lien commun d'une multitude d'autres phénomènes nerveux. Mais chaque faculté de l'intellect, chaque aptitude, chaque penchant, l'exercice de chaque sens, l'exercice des principaux mouvements de relation, peuvent être abolis; une grande partie du cerveau peut même ne pas exister ou disparaître, sans que la vie soit directement attaquée ou compromise. L'importance du cordon nerveux rachidien est tout aussi évidente que celle des centres crâniens; car la moelle épinière, chargée de transmettre aux nerfs la stimulation qui doit agir sur la fibre contractile, est chargée d'intervenir dans les actes de la respiration, d'activer l'action du système nerveux ganglionnaire sur la circulation du sang, sur la nutrition des tissus, etc.; cependant, l'axe nerveux rachidien peut encore être détruit jusqu'à une certaine hauteur, sans que la vie s'éteigne immédiatement. Il existe au contraire dans la moelle allongée, vis-à-vis de l'endroit où naissent les nerfs de la huitième paire, un segment dont l'importance paraît l'emporter sur celle de toutes les autres portions du système nerveux. La destruction de ce point anéantit aussitôt les fonctions respiratoires, et fait cesser presque subitement la vie. L'office des nerfs de la vie animale ou de relation se borne à peu près à celui de conducteurs, et, à part quelques exceptions, le rôle de ces organes peut comparativement passer pour secondaire. L'office du système nerveux de la vie organique s'étend à toutes les fonctions végétatives; ce ne pourrait donc pas être impunément que l'exercice fonctionnel du grand sympathique serait suspendu. Mais de quelle manière les impressions et la sensibilité se propagent-elles au moyen des nerfs? Après beaucoup de suppositions faites à cet égard, on semble admettre généralement aujourd'hui l'intervention du fluide électrique; et, en effet, l'agent électrique répond à merveille à la promptitude d'action des phénomènes de l'innervation : il existe à l'état libre dans l'économie animale de certains Poissons, et d'ailleurs on peut à l'aide d'un électroscope en constater l'existence à la surface de notre peau. Mais s'il est vrai que l'électricité entre pour quelque chose dans la transmissibilité des impressions et du mouvement, on peut aussi reconnaître, avec le célèbre Cuvier, que tous les phénomènes de l'innervation s'opèrent par l'intermédiaire d'un agent fluide existant dans les interstices de la substance nerveuse. Ce fluide subirait des altérations dépendant, soit de la nature des excitants antérieurs, soit de l'action cérébrale; et ces altérations décideraient, soit de la nature des sensations, soit de la nature des mouvements. Nous n'indiquerons pas dans cet article toutes les expériences tentées sur les animaux, dans le but de faire connaître la part que chaque partie de l'axe cérébro-spinal prend à l'exécution de telle ou telle autre fonction; il nous semble difficile, sinon impossible, d'obtenir des résultats certains des vivisections, même de celles faites avec le plus de soin et d'intelligence: aussi, à cet égard, nous pensons qu'il faut se tenir en garde contre certaines données obtenues par l'expérimentation sur les animaux vivants. A notre avis, tous les centres nerveux semblent participer en même temps à l'innervation, y compris le grand sympathique, qui n'est, en définitive, qu'une dépendance de l'axe cérébro-spinal, dont l'influence sur celui-ci est en raison directe de son développement et de ses connexions. C'est ce qui ressortira clairement de l'exposé que nous venons de faire du Système nerveux des animaux.

Avant toutefois de terminer cet article, nous dirons que pour tout ce qui est relatif à l'Homme, on consultera avec fruit les écrits fort remarquables de M. le docteur L.-F. Calmeil, auxquels nous avons souvent emprunté, les ouvrages si importants de M. Foville sur le système cérébro-spinal, et ceux de notre célèbre collaborateur M. Flourens. — *Voyez* aussi, pour plus de détails et pour le complément de cet article, les mots MAMMIFÈRES, OISEAUX, REPTILES, POISSONS et INSECTES. (MARTIN SAINT-ANGE.)

SYSTÈME PILEUX. PHYSIOL. — *Voy.* SÉCRÉTION.

SYSTÈME PLANÉTAIRE. ASTR. — *Voy.* ASTRES.

***SYSTÈME SEXUEL.** ZOOL. — *Voy.* PROPAGATION.

SYSTÈMES CRISTALLINS. PHYS. et MIN. — *Voy.* CRISTALLISATION.

SYSTÈMES DE MONTAGNES. — Les montagnes qui accidentent et diversifient la surface du globe n'y sont pas répandues au hasard comme les étoiles dans le ciel. Elles forment des groupes ou *Systèmes* dans chacun desquels une analyse rigoureuse fait distinguer les éléments d'une ordonnance générale, dont les constellations célestes ne présentent aucune trace.

Les montagnes ne sont pas généralement isolées : le plus souvent elles tiennent l'une à l'autre, de manière à ce qu'on ne puisse faire le tour entier de l'une d'elles sans monter à une hauteur égale à la moitié ou au tiers de la hauteur absolue de leurs cimes.

Ces montagnes, dont les bases se joignent et semblent se pénétrer, forment par leur assemblage des protubérances allongées auxquelles on donne le nom de *chaînes de montagnes*. Les chaînes de montagnes sont rectilignes, ou susceptibles d'être décomposées en éléments rectilignes, auxquels on donne le nom de *Chaînons*.

Les différents Chaînons de montagnes que présente une vaste contrée se rallient généralement à un nombre limité d'orientations, dont chacune se répète, comme à plaisir, dans un grand nombre de chaînons de montagnes et d'accidents topographiques de diverses natures.

Chaque groupe de chaînons de montagnes et d'accidents topographiques, caractérisé par l'une de ces orientations fréquemment répétées, est ce que nous appelons un *Système de montagnes*.

Les différentes montagnes et les divers accidents topographiques de la surface du globe se rattachent à un grand nombre de *Systèmes de montagnes*. Leur nombre total est encore indéterminé.

Le but du présent article est de faire connaître ceux de ces *systèmes* qui ont été le mieux étudiés, d'analyser le principe d'unité qui se révèle dans chacun d'eux, de remonter même à leur histoire et à la cause première de leur existence.

Les *Systèmes de montagnes* sont à la fois les traits les plus délicats et les plus généraux du relief de la surface du globe. Ils sont à la fois la quintessence de la topographie, et les traces les plus caractéristiques des bouleversements que la surface du globe a éprouvés. Ils sont le lien mutuel entre le jeu quotidien des éléments déterminé par le relief actuel du sol, et les événements passés qui ont façonné ce relief. En cherchant à coordonner les éléments du vaste ensemble de caractères par lesquels la main du temps a gravé l'histoire du globe sur sa surface, on a trouvé que les montagnes sont les lettres majuscules de cet immense manuscrit, et que chaque *Système de montagnes* en renferme un chapitre.

Les deux grandes conceptions d'une suite de révolutions violentes et de la formation des chaînes de montagnes par voie de soulèvement ayant été successivement introduites dans la Géologie, il était naturel de se demander si elles sont indépendantes l'une de l'autre ; si des chaînes de montagnes ont pu se soulever sans produire sur la surface du globe de véritables révolutions ; si les convulsions qui n'ont pu manquer d'accompagner le surgissement de masses aussi puissantes et d'une structure aussi tourmentée que les hautes montagnes, n'auraient pas été la même chose que les révolutions de la surface du globe constatées d'une autre manière par l'observation des dépôts de sédiment et des races aujourd'hui perdues, dont ils recèlent les débris ; si les lignes de démarcation qu'on observe dans la succession des terrains, et à partir de chacune desquelles le dépôt des sédiments semble avoir recommencé sous des influences nouvelles, ne seraient pas tout simplement les résultats des changements opérés dans les limites et le régime des mers par les soulèvements successifs des montagnes.

L'expression *Terrains de sédiment*, dans laquelle on résume, en quelque sorte, l'analyse des connaissances que l'observation nous a fait acquérir sur les masses les plus répandues à la surface de notre planète, entraîne si naturellement avec elle l'idée d'*horizontalité*, que ce n'est jamais sans surprise qu'on entend parler pour la première fois de couches de sédiment observées dans une position verticale ou voisine de la verticale. Stenon, en 1667, soutenait déjà que toutes les couches de sédiment inclinées sont des couches redressées ; et depuis les observations de Saussure sur les poudingues de Valorsine, en Savoie, les géologues s'ac-

cordent généralement à penser que les couches de sédiment qu'on voit fréquemment dans les pays de montagnes, inclinées sous de très grands angles ou placées verticalement, et dont certaines parties se trouvent même dans une situation renversée, n'ont pu être formées dans cette position; mais qu'elles y ont, au contraire, été placées par suite de phénomènes qui se sont passés plus ou moins longtemps après l'époque de leur dépôt originaire.

Il n'y a que peu de contrées où ces phénomènes se soient produits assez tard pour agir sur toutes les couches de sédiment qui y existent aujourd'hui. Le long de presque toutes les chaînes, on voit, lorsqu'on les observe avec attention, les couches les plus récentes s'étendre horizontalement jusque vers le pied des montagnes, comme on conçoit qu'elles doivent le faire, si elles ont été déposées dans des mers ou dans des lacs dont ces mêmes montagnes ont en partie formé les rivages; d'autres couches, au contraire, se redressant et se contournant plus ou moins sur les flancs des montagnes, s'élèvent en quelques points jusqu'à leurs crêtes. Dans chaque chaîne, en particulier, ou au moins dans chaque chaînon, la série des couches de sédiment se divise ainsi en deux classes distinctes. La place variable d'une chaîne à une autre qu'occupe, dans la série générale des couches, le point de partage de ces deux classes, est même une des choses qui particularisent le mieux chacune de ces chaînes; et, tandis que la position des couches anciennes redressées fournit la meilleure preuve du soulèvement des montagnes qui en sont en partie composées, l'âge géologique des deux classes de couches fournit le moyen le plus sûr de déterminer l'âge des montagnes elles-mêmes; il est, en effet, évident que la date de l'apparition de la chaîne est intermédiaire entre la période du dépôt des couches qui y sont redressées et celle du dépôt des couches qui s'étendent horizontalement au pied de ses pentes.

Rien n'est plus essentiel à remarquer que la constante netteté de la séparation de ces deux séries de couches dans chaque chaîne ou au moins dans chaque chaînon. Ce résultat d'observation a déjà en sa faveur la sanction d'une longue expérience. Il y a longtemps, en effet, qu'on est dans l'usage de se servir d'un défaut de parallélisme observé entre la stratification d'un système de terrains et celle du système qui le supporte, comme fournissant une ligne de démarcation, la plus nette qu'on puisse trouver entre deux systèmes de terrains de sédiment consécutifs. Cette notion, développée dans les leçons des professeurs les plus célèbres, est devenue, pour ainsi dire, vulgaire, et c'était même déjà sur un fait de ce genre, généralisé à la vérité outre mesure, que Werner avait établi sa principale division dans la série des terrains.

Il résulte de cette distinction toujours tranchée et sans intermédiaire entre les couches redressées et les couches horizontales, que le phénomène du redressement s'est opéré dans un espace de temps compris entre les périodes de dépôt de deux formations superposées, et qui lui-même n'a vu se déposer dans le lieu de l'observation aucune série régulière de couches. Si on n'observait les dernières couches redressées et les premières couches horizontales que dans les points où leur stratification est discordante, on pourrait croire qu'il s'est écoulé un laps de temps quelconque entre le dépôt des unes et des autres. Mais il arrive, au contraire, très souvent qu'en suivant les unes et les autres jusqu'à des distances plus ou moins considérables des lieux où la discordance de stratification se manifeste, on trouve les secondes posées sur les premières en stratification parfaitement concordante, et même liées à elles par un passage plus ou moins graduel, qui prouve que le changement survenu dans la nature du dépôt s'est opéré sans que le phénomène de la sédimentation ait été suspendu. L'intervalle pendant lequel la discordance de stratification observée a été produite, a donc été extrêmement court.

En examinant avec attention les groupes de montagnes même les plus compliqués, on parvient ordinairement à les décomposer en un certain nombre d'éléments ou de *chaînons* diversement entre-croisés les uns avec les autres, dans toute l'étendue de chacun desquels la position de la ligne de démarcation entre les couches inclinées et les couches horizontales est la même. Le plus souvent la ligne de démarcation relative à ceux de ces différents chaînons qui sont parallèles entre eux, est semblablement placée, et elle

change lorsqu'on passe à ceux qui ne sont pas dirigés dans le même sens. On peut donc dire, d'une manière générale, que chacun des systèmes de chaînons parallèles a été produit d'un seul jet et pour ainsi dire d'un seul coup.

Il est évident qu'une pareille convulsion a dû modifier, au moins dans les contrées voisines des points qui en ont été le théâtre, la formation lente et progressive des terrains de sédiment, et que quelque chose d'anomal doit s'observer, sur une assez grande étendue, dans le point de la série de ces terrains qui correspond au moment auquel un redressement de couches a eu lieu. Les géologues qui, depuis Werner, ont étudié avec le plus de soin les terrains de sédiment, et les naturalistes qui ont examiné les débris d'animaux et de végétaux qu'ils renferment, ont, en effet, généralement remarqué qu'entre différents termes de la série de ces terrains, des variations brusques se manifestent à la fois dans le gisement, l'allure et même la nature locale des couches, et dans les fossiles végétaux et animaux qui y sont enfouis. D'après des observations qui n'embrassaient pas un assez grand espace, on avait d'abord supposé plus générales qu'elles ne le sont quelques unes de ces variations dont on a aussi trop cherché quelquefois à atténuer la valeur. Lorsque deux formations semblent passer insensiblement l'une à l'autre, il n'y a jamais qu'une très petite épaisseur de couches dont la classification puisse rester incertaine, et lorsque certaines espèces de fossiles sont communes à deux groupes de couches superposés en stratification discordante, elles ne forment, en général, qu'une fraction, souvent même peu considérable, du nombre total des espèces de chacun des deux groupes. C'est ce qu'on voit par la comparaison que M. Deshayes a établie entre les catalogues des espèces de coquilles trouvées dans les trois groupes qu'il distingue dans les terrains tertiaires et le catalogue des espèces actuellement vivantes, comparaison dont les résultats sont d'autant plus frappants que les analogues vivants de certaines espèces de chacun des trois groupes tertiaires se trouvent aujourd'hui dans des mers séparées. M. de Humboldt a su peindre avec un rare bonheur ce résultat général des observations des géologues, lorsqu'il a enrichi notre langue des expressions *formation indépendante*, *horizon géognostique*.

Aussi tout annonce qu'entre les périodes des diverses formations, il y a eu pour le moins des déplacements considérables dans les lieux d'habitation de certains groupes d'êtres organisés, en même temps que dans les lieux de dépôts de certains sédiments; et il suffit que, par suite de pareils déplacements, il se trouve dans la série des assises superposées de l'échelle géologique, des points beaucoup plus remarquables que les autres par les changements qu'ils indiquent dans les dépôts et dans les habitants d'une même contrée, pour qu'il y ait lieu d'être frappé de l'accord de cet ordre de faits avec la considération des résultats nécessaires des soulèvements successifs des chaînes de montagnes.

Les fractures opérées dans la croûte extérieure du globe ont déterminé l'élévation et le redressement des couches dont cette croûte se compose, et les arêtes de ces couches brisées et redressées sont devenues les crêtes de ces aspérités de la surface du globe qu'on nomme chaînes de montagnes; d'où il résulte que les expressions : direction moyenne d'un Système de fractures, direction moyenne d'un Système de couches redressées, direction d'un Système de montagnes, sont à peu près synonymes. Il n'y a d'exception que dans les cas où des fractures se sont produites dans un terrain où la plupart des couches étaient déjà fortement dérangées. Ces sortes de croisements ont généralement donné lieu à des complications dont on doit souvent chercher à faire abstraction dans la recherche des lois générales du phénomène du redressement des couches.

Parmi les résultats d'observation qui rendent impossible de considérer les dislocations de couches qui caractérisent les pays de montagnes, comme les résultats de phénomènes locaux qui se seraient répétés d'une manière successive et irrégulière, on doit placer au premier rang la constance des directions moyennes suivant lesquelles les couches de sédiment se trouvent redressées sur des étendues souvent immenses.

L'examen pratique des montagnes a fait connaître aux mineurs, depuis un temps immémorial, le principe de la constance des

directions, et c'est même un de ceux dont ils se servent le plus utilement pour la conduite de leurs travaux de recherche. C'est par suite de l'observation de la constance de direction des couches houillères de certaines parties de la Belgique, que des recherches ont été tentées en 1717, au milieu des terrains plats de la Flandre française, sur la direction prolongée des couches exploitées à Mons; tentative d'où est résultée l'ouverture des importantes mines de Valenciennes et d'Aniche.

Le phénomène si remarquable de la constance des directions s'est, pour ainsi dire, graduellement agrandi par les recherches des géologues qui, depuis Saussure et Pallas, ont observé d'un œil attentif la structure des montagnes. De jour en jour, on a plus positivement reconnu qu'une des choses qui distinguent le plus fondamentalement les chaînes des montagnes, quand on les compare les unes aux autres, c'est la direction que le phénomène auquel est dû le redressement des couches leur a imprimé, en déterminant la direction de la plupart de leurs crêtes. Depuis 1792, M. de Humboldt a fait remarquer des concordances et des oppositions également remarquables entre les directions de chaînes éloignées ou voisines. Depuis longtemps aussi, M. Léopold de Buch a montré que les chaînes de montagnes de l'Allemagne se divisent au moins en quatre systèmes, nettement distingués les uns des autres par les directions qui y dominent.

L'existence d'une distinction si tranchée conduisait d'elle-même à concevoir que les divers systèmes de montagnes ont pu être produits par des phénomènes indépendants les uns des autres, tandis que l'étroite liaison que présentent le plus souvent entre elles, aussi loin qu'on puisse les suivre, les dislocations dirigées dans le même sens, devait naturellement faire supposer qu'elles ont toutes été produites par une même action mécanique. Déjà, en combinant les observations faites dans un grand nombre de mines métalliques, Werner était arrivé à cette belle conclusion que, dans un même district, tous les filons d'une même nature doivent leur origine à des fentes parallèles entre elles, ouvertes en même temps et remplies ensuite durant une même période. Cette notion de la contemporanéité des fractures parallèles entre elles et de la différence d'âge des fractures de directions différentes, ayant ainsi été établie par l'illustre professeur de Freyberg, pour le cas particulier des fentes où se sont amassés les filons métalliques, rien n'était plus naturel que de songer à la généraliser et à l'étendre à toutes les dislocations que présente l'écorce minérale de notre globe.

Dans le cas où cette induction serait exacte, le nombre des phénomènes de dislocation que le sol de chaque contrée aurait éprouvés, serait à peu près égal à celui des directions de chaînes de montagnes réellement distinctes et indépendantes les unes des autres qu'on pourrait y distinguer. Ce nombre n'est jamais très grand, il est à peu près du même ordre que celui des changements de nature et de gisement que présentent les dépôts de sédiment de chaque contrée, changements qui les ont fait distinguer, depuis Werner, en un certain nombre de formations, et qui ont été considérés comme étant chacun le résultat d'un grand phénomène physique. Il devenait donc naturel de chercher à rapprocher l'une de l'autre ces deux manières d'énumérer les changements que la surface de notre planète a éprouvés, et il suffisait presque de songer à ce rapprochement pour être conduit à l'idée que les deux séries parallèles de faits intermittents dont on retrouve ainsi les termes successifs par deux voies différentes, doivent rentrer l'une dans l'autre. Mais pour sortir à cet égard des aperçus généraux et vagues, il était nécessaire de mettre en rapport un certain nombre des lignes de démarcation que présente la série des dépôts de sédiment européens, avec un pareil nombre de systèmes de chaînes de montagnes européennes. C'est ce que j'ai essayé de faire dans les recherches dont cet article présente le résumé.

La circonstance que, dans chaque contrée, les couches de sédiment inclinées et les crêtes que ces couches constituent, ne présentent pas indifféremment toutes sortes d'orientations, mais se coordonnent à un nombre limité de directions générales, circonstance dont toutes les cartes un peu exactes présentent des exemples frappants, m'a paru constituer, dans l'étude des montagnes, un fait d'une importance analogue

à celle que présente, dans l'étude des dépôts de sédiment successifs, le fait de l'indépendance des formations. J'ai cherché à mettre ces deux grands faits en rapport l'un avec l'autre, et je crois avoir constaté leur coïncidence dans un assez grand nombre d'exemples, pour pouvoir conclure que l'indépendance des formations de sédiment successives est une conséquence et même une preuve de l'indépendance des Systèmes de montagnes diversement dirigés.

L'indication d'une tendance générale au parallélisme que présenteraient les rides et les fractures de l'écorce terrestre produites à une même époque, semble au premier abord n'avoir pas besoin de commentaire, surtout lorsqu'on se borne à l'appliquer, comme nous aurons à le faire d'abord, aux accidents observés dans le sol d'une contrée assez peu étendue pour que la courbure de la terre y soit peu sensible. Cependant, comme on ne voit rien qui limite la distance à laquelle il serait possible de suivre des accidents constamment soumis à une même loi, on sent bientôt la nécessité d'analyser cette première notion d'un certain parallélisme avec assez d'exactitude, pour que l'étendue de l'espace sur lequel ce parallélisme pourrait exister, ne soit jamais dans le cas d'en mettre la définition en défaut.

Pour cela, il faut avant tout se rappeler que lorsqu'on trace un alignement quelconque sur la surface de la terre, avec un cordeau, avec des jalons ou de toute autre manière, la ligne qu'on détermine est la plus courte qu'on puisse tracer entre les points extrêmes auxquels elle s'arrête, et qu'abstraction faite de l'effet du léger aplatissement que présente la sphéroïde terrestre, une pareille ligne est toujours un arc de grand cercle.

Deux grand cercles se coupant nécessairement en deux points diamétralement opposés, ne peuvent jamais être parallèles dans le sens ordinaire de ce mot ; mais deux arcs de grand cercle d'une étendue assez limitée pour que chacun d'eux puisse être représenté par une de ses tangentes, pourront être considérés comme parallèles, si deux de leurs tangentes respectives sont parallèles entre elles. C'est ainsi que tous les arcs de méridien qui coupent l'équateur sont réellement parallèles entre eux aux points d'intersection. En général, deux arcs de grands cercles peu étendus, sans être même infiniment petits, pourront être dits parallèles entre eux s'ils sont placés de manière qu'un troisième grand cercle les coupe l'un et l'autre à angle droit dans leur point milieu. Par la même raison, un nombre quelconque d'arcs de grands cercles n'ayant chacun que peu de longueur, pourront être dits parallèles à un même *grand cercle de comparaison*, si chacun d'eux en particulier satisfait à la condition ci-dessus énoncée par rapport à un élément de ce grand cercle auxiliaire. Pour cela il est nécessaire et il suffit que les différents grands cercles qui couperaient à angle droit chacun de ces petits arcs dans son milieu, aillent se rencontrer eux-mêmes aux deux extrémités opposées d'un même diamètre de la sphère. Si cette condition est remplie, et si en même temps tous les petits arcs de grands cercles dont il s'agit sont éloignés des deux points d'intersection de leurs perpendiculaires, s'ils sont concentrés dans le voisinage du grand cercle qui sert d'équateur à ces deux pôles, ils pourront être considérés comme formant sur la surface de la sphère un Système de traits parallèles entre eux. Les différents sillons d'un même champ ou de deux champs voisins ne peuvent jamais à la rigueur, s'ils sont rectilignes, présenter d'autre parallélisme que celui qui vient d'être défini, et cette définition a l'avantage d'être indépendante de la distance à laquelle ces deux champs se trouvent placés.

Le problème fondamental que présente un pareil système de petits arcs observés sur la surface du globe, où ils sont tracés par des crêtes de montagnes ou par des affleurements de couches, consiste à déterminer le *grand cercle de comparaison*, à l'un des éléments duquel chacun des petits arcs observés est parallèle.

Les petits arcs déterminés par l'observation, dont nous venons de parler, peuvent généralement être considérés comme étant eux-mêmes des sécantes infiniment petites, ou des tangentes par rapport à autant de petits cercles résultant de l'intersection de la surface de la sphère avec des plans parallèles au *grand cercle de comparaison*, qui forme l'équateur de tout le système. Chacun de ces petits arcs est un parallèle par rap-

port à l'équateur du système; il a les mêmes pôles que lui, et ces pôles sont les deux points où se coupent tous les grands cercles perpendiculaires aux petits arcs qui constituent le *Système de traits parallèles* déterminé par l'observation.

Le problème auquel donne lieu un pareil *Système de traits parallèles observé sur la surface du globe* se réduit, comme nous venons de le dire, à déterminer ses deux pôles, ou, ce qui revient au même, son équateur, c'est-à-dire le *grand cercle de comparaison*, auquel chacun des petits arcs observés peut être considéré comme parallèle. Cette détermination serait facile, et elle pourrait se faire d'après deux, ou du moins d'après quelques observations seulement, si la condition du parallélisme était rigoureusement satisfaite; mais, comme elle ne l'est, en général, qu'approximativement, la détermination du *grand cercle de comparaison* ne peut plus résulter que de la moyenne d'un grand nombre d'observations combinées entre elles, et tant que les observations ne sont pas très multipliées et répandues sur un grand espace, on ne peut que marcher vers cette détermination par des approximations successives.

Pour parvenir à disséquer et à analyser convenablement un ensemble d'observations aussi complexe que celui qu'on possède aujourd'hui sur les directions des roches stratifiées, il est indispensable de procéder avec méthode et précision. Dans la plupart des travaux de ce genre, dont j'ai publié les résultats, j'ai fait usage d'une *projection stéréographique sur l'horizon du Mont-Blanc*, que j'ai calculée et fait graver après dès les premières années de mes recherches, et dont je me suis constamment servi depuis lors dans mes cours. Mais on peut aussi résoudre les mêmes questions par une méthode trigonométrique, et par la voie du calcul.

La méthode graphique et la méthode trigonométrique ont chacune leurs avantages.

La méthode graphique en a un qui me paraît inappréciable, celui de parler aux yeux, qui, pour des tâtonnements géométriques, sont toujours les premiers et les plus délicats des instruments; mais elle paraît, au premier abord, moins précise que l'autre, quoique, dans la réalité, sa précision soit au moins égale à celle des observations mêmes auxquelles on l'applique.

La méthode trigonométrique, plus lente, et réellement plus rigoureuse, donne surtout avec plus de sûreté le résultat moyen d'un grand nombre d'observations.

Il semble d'ailleurs qu'on se trouve plus naturellement porté à se servir de la méthode graphique, lorsqu'on a à combiner de grands traits orographiques fortement dessinés sur les cartes, et à suivre, au contraire, la voie du calcul, lorsqu'on a à réduire à une moyenne de nombreuses observations exprimées directement par des chiffres, telles que celles qu'on peut faire sur les roches stratifiées.

Rien n'empêche, au surplus, même lorsqu'on ne veut poursuivre jusqu'au bout que l'un des deux modes de discussion, de s'aider aussi de l'autre dans les tâtonnements préliminaires.

Une couche redressée ne l'a pas toujours été par un seul mouvement; elle peut l'avoir été par deux ou plusieurs mouvements successifs opérés à des intervalles considérables. En pareil cas, la direction qu'elle affecte n'est celle d'aucun des systèmes auxquels correspondent les mouvements successifs que la couche a éprouvés, mais une combinaison de ces directions. M. Gras et M. Le Play ont montré comment la direction et l'inclinaison d'une couche qui a éprouvé deux redressements successifs, dépend de la direction et de l'amplitude de chacun des deux mouvements de rotation qui l'ont dérangée de sa position horizontale primitive, pour la placer dans sa position actuelle. Ces habiles ingénieurs ont donné des formules trigonométriques pour exprimer ces relations, et M. Le Play y a ajouté une construction graphique qui conduit au même but (1). Il est indispensable d'avoir égard à ces considérations lorsqu'on veut discuter à quels systèmes de montagnes peuvent être rapportés les mouvements qu'a subis une couche redressée. Mais lorsqu'il s'agit de déterminer la direction d'un *Système de montagnes*, on peut négliger ces recherches de détail, parce qu'alors on a à combiner

(1) E. Gras, *Statistique géologique du département de la Drôme*, p. 21; F. Le Play, *Annales des mines*, 3e série, t. VI p. 503 ; et *Voyage en Espagne*.

de nombreuses observations de direction sur lesquelles les mouvements accessoires produisent des effets opposés, qui se compensent et se détruisent quand on prend la moyenne.

Lorsqu'on possède un grand nombre d'observations de direction faites dans une contrée peu étendue, on peut aisément les assembler par groupes en dressant pour cette contrée une *rose des directions*, c'est-à-dire en construisant graphiquement autour d'un même point toutes les directions observées. On voit alors généralement ces directions se masser en un certain nombre de faisceaux, pour chacun desquels on prend la moyenne de toutes les directions qui s'y rapportent. On trouvera un exemple complet de l'application de cette méthode dans l'explication de la carte géologique de la France, t. 1, p. 461 à 467.

Le seul point délicat consiste à comparer et à combiner ensemble, sans erreur notable, des observations faites dans des contrées plus ou moins éloignées les unes des autres. Afin de parvenir à résoudre ce problème avec toute l'approximation dont il est susceptible, on peut remarquer que si tous les petits arcs à comparer satisfaisaient rigoureusement à la condition de parallélisme que nous avons définie, les tangentes menées à chacun d'eux dans son milieu seraient toutes parallèles au plan du *grand cercle de comparaison* qui est l'équateur de tout le Système.

Dans ce cas, si, par un point quelconque de l'espace, on tirait des lignes droites respectivement parallèles aux tangentes menées aux petits arcs dans leur milieu, toutes ces droites seraient comprises dans un même plan, que deux quelconques d'entre elles suffiraient pour déterminer; ce plan serait parallèle au plan du *grand cercle de comparaison*, équateur du Système, et serait perpendiculaire au diamètre de la sphère qui en joint les deux pôles.

Mais, en général, la condition de parallélisme que nous avons définie n'est pas rigoureusement remplie par les petits arcs observés, et, par suite, les tangentes qu'on peut mener à chacun d'eux par son point milieu, ne sont pas parallèles à un même plan; d'où il résulte que si, par un point quelconque, par exemple, par l'un des points de la surface où l'on a observé, on mène des droites qui soient respectivement parallèles aux tangentes de tous les arcs observés, ces droites ne seront pas comprises dans un même plan. Elles se rapprocheront cependant d'un certain plan et elles formeront un *faisceau aplati*, et d'autant plus aplati que les petits arcs observés approcheront davantage de satisfaire à la loi de parallélisme. On pourra par conséquent alors faire passer par le point d'où partent toutes les droites qui composent ce faisceau un plan qu'on dirigera de manière à représenter ce qu'on pourrait appeler la *section principale du faisceau*, c'est-à-dire de manière que les sommes des angles formés par les droites de part et d'autre de ce plan soient égales entre elles et les plus petites possibles. Il est évident que le plan, ainsi déterminé, sera parallèle au plan du *grand cercle de comparaison* auquel tous les petits arcs approcheront le plus d'être parallèles et qui pourra être considéré comme l'*équateur approximatif* de tout le Système, et qu'il sera perpendiculaire à l'axe des pôles de cet équateur qui seront eux-mêmes les *pôles approximatifs* du Système.

Pour déterminer ce plan, qui est, en général, celui d'un petit cercle, il suffit de déterminer, pour le point de la surface de la sphère qui forme le sommet du faisceau, une tangente à la sphère qui y soit comprise, et de fixer en même temps l'angle formé avec ce même plan par le rayon de la sphère qui aboutit au sommet du faisceau.

Ces deux déterminations doivent être l'objet de deux opérations successives et distinctes.

Il faut, avant tout, élaborer les éléments de la forme du faisceau dont la section principale détermine la position de tout le Système sur la sphère terrestre.

Pour cela, on choisit parmi tous les points où les observations ont été faites, un de ceux qui approchent le plus d'être le centre de figure du réseau formé par tous les points d'observation. Au besoin, on prendrait même un point où aucune observation n'aurait été faite, mais qui serait le plus central possible par rapport à l'ensemble du réseau. Cette condition, qui, à la rigueur, n'est pas indispensable, devient cependant essentielle, ainsi que nous le verrons plus tard, lorsque, pour

abréger les calculs, on se contente d'approximations.

Par le point qu'on a choisi pour être le sommet du faisceau, et que nous nommerons *centre de réduction*, on imagine des droites respectivement parallèles aux tangentes menées à chacun des petits arcs observés dans son point milieu, et on prolonge ces droites par la pensée à travers la sphère terrestre jusqu'à ce qu'elles reparaissent à la surface. Elles deviennent ainsi autant de *sécantes* de la sphère terrestre. Chacune d'elles soustend un arc de grand cercle qui part du sommet du faisceau, et dont la grandeur et la position peuvent être déterminées par la résolution de deux triangles sphériques dont nous aurons plus tard à nous occuper.

Si tous les petits arcs observés faisaient rigoureusement partie d'un même Système de traits parallèles, toutes les sécantes se trouveraient dans un même plan, et ce plan, qui déterminerait à lui seul tout le Système, pourrait être nommé le *plan directeur*.

Le *plan directeur* coupe le plan tangent à la sphère, au sommet du faisceau des sécantes, c'est-à-dire au point choisi comme *centre de réduction*, suivant une droite tangente à la sphère, qui représente, pour le sommet du faisceau, la direction du Système, et qu'on peut appeler la *tangente directrice*.

Le *plan directeur*, qui est généralement celui d'un petit cercle, coupe le plan du grand cercle perpendiculaire à la tangente directrice, suivant une droite qui part du *centre de reduction*, et qui rencontre l'axe des pôles du Système. L'angle que forme cette droite avec le rayon de la sphère, qui aboutit lui-même au *centre de réduction*, est égal à celui qu'elle forme avec le plan du *grand cercle de comparaison*, équateur du Système, et pourrait être appelé *l'angle équatorial*.

L'angle équatorial E, *et l'angle* A *que la tangente directrice forme avec le méridien astronomique du centre de réduction*, déterminent à eux seuls tout le Système.

Ce sont ces deux angles A et E qu'il s'agit de déduire des observations, c'est-à-dire des directions des petits arcs observés et de leur position sur la sphère terrestre.

Si ces petits arcs étaient tous *exactement parallèles* à un même grand cercle de comparaison, les sécantes parallèles à deux d'entre eux suffiraient pour déterminer la position du *plan directeur* et, par conséquent, les deux angles cherchés A et E. Mais si, comme c'est le cas ordinaire, les petits arcs observés ne satisfont que d'une manière approximative à la condition du parallélisme avec un même grand cercle de comparaison, deux de ces petits arcs ne conduiront pas exactement au même *plan directeur* que deux autres, et on pourra déterminer autant de positions du *plan directeur* qu'il y aura de manières possibles de combiner deux à deux les petits arcs observés; c'est-à-dire que, si ces petits arcs observés sont au nombre de m, on aura $\frac{m.m-1}{2}$ positions différentes du *plan directeur*, et par conséquent $\frac{m.m-1}{2}$ valeurs de l'angle A, formé par la *tangente directrice* avec le méridien du *centre de réduction*, et $\frac{m.m-1}{2}$ valeurs de l'angle équatorial E. Les valeurs de A et de E, qui devront être employées, s'obtiendront par une moyenne.

On pourra cependant simplifier les calculs, sans en changer le résultat d'une manière considérable, en prenant d'abord la moyenne des $\frac{m.m-1}{2}$ valeurs de l'angle A formé par la tangente directrice avec le méridien du *centre de réduction*, ce qui déterminera la position du grand cercle perpendiculaire à la *tangente directrice;* puis projeter les m sécantes sur ce dernier plan et prendre la moyenne de leurs m positions, ce qui donnera la valeur de l'angle équatorial E.

Mais le calcul, exécuté même de cette manière, serait encore d'une excessive longueur, et on n'aurait que bien rarement des observations de direction assez précises pour justifier une aussi longue élaboration. Il importe donc de simplifier ce travail autant qu'il soit possible de le faire, sans compromettre l'exactitude du résultat.

Or, une propriété très générale des Systèmes des petits arcs observés fournit un moyen de simplification très satisfaisant.

Généralement, tous les petits arcs observés sont compris dans une zone de peu de largeur, divisée en deux parties égales par un grand cercle qui est le *grand cercle de comparaison* ou l'équateur du système.

Si donc on prend pour *centre de réduction* un point compris dans la zone occupée par

les points d'observation, et aussi central que possible par rapport à l'ensemble de ces points, ledit sommet ne pourra être très éloigné de la position encore inconnue du grand *cercle de comparaison*, équateur du système, et l'angle équatorial devra être très petit. On pourra par conséquent, sans commettre une très grande erreur, procéder d'abord pour obtenir au moins une première détermination approximative de l'angle A formé par la *tangente directrice* avec le méridien astronomique du *centre de réduction*, comme si l'*angle équatorial* E devait être nul, c'est-à-dire comme si le centre de réduction était placé sur le *grand cercle de comparaison*.

S'il en était réellement ainsi, et si les petits arcs observés satisfaisaient rigoureusement à la condition du parallélisme, l'une quelconque des sécantes déterminerait tout le Système, et les arcs de grands cercles, sous-tendus par les diverses sécantes, seraient des parties d'un même grand cercle qui serait le *grand cercle de comparaison*. L'angle formé par ce grand cercle avec le méridien astronomique du *centre de réduction* serait identique avec celui que forme la *tangente directrice* avec ce même méridien.

Si les petits arcs observés ne satisfont pas rigoureusement à la condition d'être parallèles à un même *grand cercle de comparaison*, chacun d'eux donnera une valeur différente de l'angle formé par la *tangente directrice* avec le méridien astronomique; et si les points d'observation sont en nombre *m*, on aura à prendre la moyenne de ces *m* valeurs.

Cette première moyenne déterminera l'orientation de la *tangente directrice*, orientation qui est le plus essentiel des deux éléments cherchés.

Après l'avoir obtenue, il restera à déterminer l'*angle équatorial* E formé par le *plan directeur* avec le rayon de la sphère passant par le *centre de réduction*, en projetant les *m* sécantes sur le plan du grand cercle perpendiculaire à la *tangente directrice*.

La projection de chaque sécante se détermine par la résolution d'un triangle sphérique rectangle, dont l'arc sous-tendu par cette même sécante forme l'hypothénuse, et dont l'un des angles aigus est l'angle formé par cet arc et par le grand cercle perpendiculaire à la tangente directrice. Dans ce triangle rectangle on déterminera les deux côtés de l'angle droit qui seront: ψ, l'arc mené perpendiculairement de l'extrémité de la sécante sur le grand cercle perpendiculaire à la *tangente directrice;* et α, l'arc de ce grand cercle, compris entre le pied de la perpendiculaire et le sommet du faisceau des sécantes. La valeur correspondante de l'angle équatorial E sera donnée par la formule :

$$tang\ E = \frac{\sin. \alpha \cos. \psi}{1 - \cos. \alpha \cos. \psi}.$$

Si l'on a pris l'un des points d'observation pour le *centre de réduction*, on aura pour ce point $\alpha = 0$ $\psi = 0$ et la formule se réduira à tang $E = \frac{0}{0}$. La valeur correspondante de E sera donc indéterminée, et on devra prendre simplement la moyenne des valeurs correspondantes aux $m - 1$ autres points. Il est naturel qu'il en soit ainsi, car le point qu'on a choisi pour le sommet du faisceau des sécantes ne peut donner lui-même de sécante, ainsi il ne fournit pas d'élément direct pour la détermination de l'angle E. Il n'influe sur la valeur de cet angle que par l'effet de la supposition qu'on a faite volontairement, que le grand cercle de comparaison passe par le point adopté comme *centre de réduction ;* cette supposition se trouve introduite dans les calculs relatifs à tous les autres points.

Dans le cas où il n'y aurait qu'un seul point d'observation et où ce point aurait été pris pour *centre de réduction*, l'angle E resterait complétement indéterminé, et il est clair en effet que, dans ce cas, le *plan directeur* doit rester indéterminé. Cependant si, dans le cas où il n'y a qu'un seul point d'observation, on prenait un autre point pour centre de réduction, le calcul s'effectuerait sans difficulté; mais alors il y aurait une sécante, l'angle formé par le grand cercle perpendiculaire à la tangente directrice et par l'arc du grand cercle soustendu par la sécante serait droit; l'angle α serait généralement nul, et l'angle ψ ne le serait pas : donc *tang* E serait 0, et l'angle E serait lui-même égal à 0; cela signifierait que le *plan directeur* passerait par le centre de la sphère, résultat qui ne fait que reproduire la supposition introduite arbitraire-

ment, que le point pris pour *centre de réduction* est situé sur le *grand cercle de comparaison*, équateur du Système. Dans le cas seulement où la sécante sous-tendrait un arc de 90°, l'arc ψ serait lui-même de 90°, mais alors l'arc α serait indéterminé et par suite la valeur de *tang* E serait elle-même indéterminée. Tous ces résultats sont conformes à la nature des choses, et sont autant de confirmations de l'exactitude de la marche que j'ai indiquée.

Toutes les sécantes étant projetées sur un plan qui passe par le *centre de réduction*, sommet du faisceau, on tire dans ce plan, par le même sommet, une ligne dirigée de manière que la somme des angles formés au-dessus d'elle par les projections d'une partie des sécantes soit égal à la somme des angles formés au-dessous par les projections des autres sécantes. Cette ligne est la trace du *plan directeur*, c'est-à-dire du plan du petit cercle qui fixe sur la sphère la position de tout le Système auquel les petits arcs observés appartiennent approximativement.

Cette dernière ligne, qui passe au *centre de réduction*, forme, avec le rayon de la sphère qui part du même point, un angle E qui détermine la distance du petit cercle obtenu à l'équateur du Système. Cet angle, qui représente la latitude du petit cercle par rapport à cet équateur, a pour valeur la moyenne des m ou $m-1$ valeurs de l'angle E; si l'on trouve que cette valeur est nulle, ou pour mieux dire, que la somme des valeurs de l'angle E, qui tombent au-dessus du centre de la sphère, est égale à celle des valeurs du même angle qui tombent au-dessous, on en conclura que le point pris pour *centre de réduction* avait été choisi de la manière la plus heureuse, c'est-à-dire qu'il se trouvait réellement sur le *grand cercle de comparaison;* mais généralement il n'en sera pas tout à fait ainsi, et la position moyenne de toutes les sécantes projetées passera au-dessus et au-dessous du centre de la sphère, et donnera une valeur approximative de l'*angle équatorial* E, de laquelle on déduira, d'une manière approximative aussi, la position du *grand cercle de comparaison*.

Si cet angle est petit, ce qui arrivera le plus souvent, on pourra considérer l'opération comme terminée; mais si cet angle était un peu grand, on pourrait regarder seulement comme provisoire la position obtenue pour le *grand cercle de comparaison*, et recommencer toute l'opération en prenant pour *centre de réduction* un point situé sur ce grand cercle provisoire. On arriverait ainsi par des approximations successives qu'on peut porter aussi loin qu'on le voudra, aux valeurs des deux angles cherchés.

De ces deux angles, ainsi que je l'ai déjà dit, le plus important à connaître et le plus facile à déterminer approximativement est l'angle A que forme la *tangente directrice* avec le méridien du centre de réduction. L'angle équatorial E est généralement très petit. Il a besoin, par conséquent, d'être déterminé avec précision; et il arrive bien souvent que les observations qui fixent les directions des petits arcs observés en différents points de la surface de la terre, ne sont pas assez précises pour que cette dernière détermination présente quelques chances d'exactitude. Comme les calculs numériques qu'elle exige sont fort longs, on fera bien de ne les entreprendre qu'autant que les observations de direction qu'on aura réunies paraîtront assez exactes pour mériter d'être soumises à une élaboration aussi ardue. Il ne faut pas perdre de vue que les angles α et ψ, qui déterminent la valeur de l'angle équatorial E, dépendent eux-mêmes des *différences* entre la valeur moyenne de l'angle A et les valeurs particulières dont cette valeur moyenne est déduite. On concevra, d'après cela, que l'*angle équatorial* E devant généralement être assez petit, il ne pourrait être déterminé d'une manière véritablement satisfaisante qu'autant que les observations de direction seraient plus exactes et plus nombreuses qu'elles ne le sont ordinairement.

Au reste, renoncer à déterminer cet angle, c'est tout simplement se borner à admettre que le *grand cercle de comparaison* doit passer assez près du centre de réduction pour que la distance à laquelle il en passe et le sens dans lequel cette distance doit être comptée importent peu à connaître; or, cette supposition est souvent indiquée par l'ensemble des observations, même de celles qui ne peuvent entrer dans le calcul, d'une manière assez évidente pour qu'on ne puisse songer à s'en départir que par suite de

calculs basés sur des données rigoureuses.

On s'en tient alors à la première des deux opérations que j'ai indiquées, et on considère la *tangente directrice* qu'elle détermine, comme celle d'un grand cercle peu éloigné du véritable équateur du Système, et propre à le remplacer provisoirement. C'est en partie afin que cette substitution présente le moins de chances d'erreur possible que le *centre de réduction*, qui doit devenir un des points de cet équateur provisoire, doit être placé dans la position la plus centrale possible par rapport à l'ensemble des points d'observation.

L'opération doit toujours commencer par mener d'un *point central de réduction*, que l'adresse de l'opérateur consiste à choisir le mieux possible, des sécantes parallèles à tous les petits arcs observés, à déterminer les angles formés par le méridien astronomique du point qu'on a choisi comme *centre de réduction* avec les arcs du grand cercle que sous-tendent ces sécantes, et à prendre ensuite la moyenne de tous les angles ainsi déterminés.

Or, cette moyenne peut être obtenue très facilement avec une approximation suffisante.

En effet, pour déterminer le grand cercle qui, partant du point pris pour sommet du faisceau des sécantes, ou pour *centre de réduction*, renferme dans son plan la sécante parallèle à un petit arc observé en un point donné, il suffit de joindre ce dernier point au *centre de réduction* par un arc du grand cercle, qui forme la base d'un triangle sphérique, dont les deux autres côtés sont les portions du méridien du *centre de réduction* et du *point d'observation* considéré, compris entre ces points et le pôle de rotation de la terre. On résout ce triangle, et on connaît ainsi l'angle formé, par l'arc de jonction des deux points avec leurs méridiens respectifs; on peut aussi déterminer la longueur de cet arc.

On résout ensuite le triangle sphérique rectangle, dont ce même arc est l'hypothénuse, et dont l'un des côtés de l'angle droit est la moitié de l'arc sous-tendu par la sécante, qui correspond au point d'observation qu'on a considéré. On arrive ainsi à connaître la longueur de l'arc sous-tendu par cette sécante, et l'angle formé par cet arc et le méridien du point choisi comme *centre de réduction*.

Ayant répété la même opération pour tous les points d'observation, on connaît les angles formés avec le méridien du *centre de réduction* par tous les arcs sous-tendus par les sécantes, et on n'a plus qu'à exécuter un simple calcul arithmétique.

Lorsqu'on doit s'en tenir à cette première partie du travail, à celle qui détermine la *tangente directrice*, l'opération que je viens d'indiquer peut recevoir, sans inconvénient, de grandes simplifications, qui la rendent d'une pratique très facile.

On n'a plus besoin alors de connaître la longueur de l'arc sous-tendu par chaque sécante; il suffit de connaître l'angle qu'il forme avec le méridien du *centre de réduction*. Cet angle lui-même n'a pas besoin d'être calculé directement; on peut se borner à le supposer égal à celui que forme le petit arc observé au point d'observation auquel la sécante correspond avec le méridien de ce point, après avoir augmenté ou diminué cet angle d'une quantité égale à la *différence des angles alternes internes* que forme l'arc de jonction du *centre de réduction* et du *point d'observation* avec leurs méridiens respectifs.

Cette différence est connue par la résolution du triangle sphérique dont ces deux points et le pôle de rotation de la terre constituent les trois sommets, et c'est la seule quantité pour la détermination de laquelle on ait besoin de recourir aux formules de la trigonométrie sphérique. Il est vrai que cette simplification introduit une inexactitude; l'angle formé par le méridien du *centre de réduction* avec chacun des arcs sous-tendus par les sécantes, se trouve augmenté ou diminué d'une quantité égale à l'excès sphérique (1) des trois angles du triangle sphérique rectangle dont la moitié de cet arc forme un des côtés de l'angle droit, et dont l'arc de jonction du *centre de réduction* avec le *point d'observation* correspondant forme l'hypothénuse. Mais il est aisé de voir que, dans la moyenne finale, les

(1) Voyez, pour la définition et le calcul de l'*excès sphérique* de la somme des trois angles d'un triangle sphérique· la Géométrie de Legendre, et les notes qui font suite à sa Trigonométrie (*Géométrie et Trigonométrie de Legendre*, 10e édit., p. 225 et 424).

excès sphériques des triangles rectangles dont il s'agit doivent entrer les uns positivement, les autres négativement, et que si le *centre de réduction* est habilement choisi, ces *excès sphériques*, dont chacun en particulier est ordinairement peu considérable, à moins que les points d'observation n'en soient répartis sur un très grand espace, doivent se détruire sensiblement, et n'influer sur la moyenne que d'une quantité négligeable. L'opération se réduit alors tout simplement à joindre le *centre de réduction* avec les points d'observation par autant d'arcs de grands cercles, et à déterminer la différence des angles alternes internes que ces arcs de jonction forment avec les méridiens de leurs deux extrémités.

J'ai souvent employé, pour résoudre ce problème, une méthode graphique dans laquelle je me sers de la *projection stéréographique sur l'horizon du Mont-Blanc*, dont j'ai déjà parlé ci-dessus, mais on peut employer aussi la méthode trigonométrique qui est très simple en elle-même, et qui est susceptible encore, dans la plupart des applications, de simplifications considérables.

Elle se réduit en principe à la résolution d'une suite de triangles sphériques, dont chacun a pour base l'arc de grand cercle qui joint le *centre de réduction* à l'un des points d'observation, et pour sommet, le pôle de rotation de la terre; il n'est pas même nécessaire, pour notre objet actuel, de résoudre ces triangles complètement : on n'a pas besoin de connaître la longueur de leur base; il suffit de calculer les angles qu'elle form avec les deux méridiens auxquels elle abou tit, ou même seulement la somme de ces angles, pour en déduire la *différence des angles alternes internes qu'elle forme avec ces méridiens*, différence qui entre seule dans la suite du calcul.

Or, pour connaître cette différence avec une approximation suffisante, il n'est pas non plus nécessaire d'effectuer les calculs relatifs à tous les triangles sphériques indiqués. Ces calculs exigeraient beaucoup de temps; mais on peut les abréger singulièrement, sans trop en diminuer la rigueur, au moyen du tableau suivant, que j'ai formé des résultats obtenus par la résolution de trente-neuf triangles, ayant tous pour sommet le pôle boréal de la terre, et pour leurs deux autres angles, différents points de l'Europe et de l'Afrique, pris à diverses latitudes, depuis la Laponie jusqu'à l'île de Ténériffe. Ayant eu l'idée de ranger les résultats suivant l'ordre des latitudes moyennes des deux sommets méridionaux de chaque triangle, j'ai vu que les irrégularités de leur marche n'étaient pas assez grandes pour empêcher de faire entre eux des interpolations approximatives d'une exactitude suffisante pour la pratique dans le plus grand nombre des cas. J'ai pensé dès lors que leur publication pourrait avoir son utilité, et j'ai cru devoir les insérer dans cet article

Tableau présentant, pour différents points de l'Europe et de l'Afrique, la différence des angles alternes-internes formés par leur ligne de jonction avec leurs méridiens respectifs.

POINTS COMPARÉS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	LATITUDE moyenne	DIFFÉRENCE des longitudes.	DIFFÉRENCE des angles alt.-int.	Rapports entre les diff. des long. et des ang. alt. int.
Laponie.	70°00′ 00″N.	25°30′ 00″E.	62°17′ 30″	28°39′ 13″	25°42′ 24″	1 : 0,89715
Keswick.	54 35 00	5 9 13 O.				
Laponie.	70 00 00	23 30 00 E.	60 2 39 ½	11 25 00	10 13 00	1 : 0,89489
Prague.	50 5 19	12 5 00 E.				
Viborg.	60 42 40	26 25 50 E	60 1 37	10 42 31	9 17 00	1 : 0,86690
Stockholm. . . .	59 20 34	15 43 19 E.				
Gefle.	60 39 45	14 48 13 E.	59 11 54 ½	5 10 45	4 27 2	1 : 0,85932
Gotheborg. . . .	57 44 4	9 37 30 E.				
Söderkoping. . .	58 28 30	14 00 00 E.	58 10 7 ½	4 21 15	3 42 00	1 : 0,84970
Kongelf.	57 51 45	9 38 45 E.				
Viborg.	60 42 40	26 25 50 E.	57 58 21	31 35 3	26 54 42	1 : 0,85206
Keswick.	54 35 00	5 9 13 O.				
Christiania. . . .	59 55 20	8 28 30 E.	57 16 10	13 37 43	11 28 26	1 : 0,84186
Keswick.	54 35 00	5 9 13 O.				
Stockholm. . . .	59 20 34	15 43 19 E.	56 57 47	20 52 32	17 34 24	1 : 0,84181
Keswick.	54 35 00	5 9 13 O.				
Laponie.	70 00 00	23 30 00 E.	56 42 30	23 50 00	20 31 52	1 : 0,86084
Montagne Noire.	43 25 00	0 20 00 O.				

POINTS COMPARÉS.	LATITUDES.	LONGITUDES.	LATITUDE moyenne.	DIFFÉRENCE des longitudes.	DIFFÉRENCE des angles alt.-int.	Rapports entre les diff. des long. et des ang. alt. int.
Grampians. Keswick.	56°25'00"N. 54 35 00	6°37'00"O. 5 9 00 O.	55° 30'00"	1° 28' 00"	1°12' 32"	1 : 0,82424
Gotheborg. Church-Stretton.	57 44 4 52 35 00	9 57 20 E. 5 10 20 O.	55 9 32	14 47 40	12 10 40	1 : 0,82701
Viborg. Brest.	60 42 40 48 23 14	26 25 50 E. 6 49 35 O.	54 32 57	33 15 25	27 29 52	1 : 0,82701
Grampians Church Stretton.	56 25 00 52 35 00	6 37 00 O. 5 10 20 O.	54 30 00	1 26 40	1 10 36	1 : 0,81462
Stockholm. Brest.	59 20 34 48 23 14	15 43 19 E. 6 49 35 O.	53 51 54	22 33 4	18 21 32	1 : 0,81410
Grampians Prague.	56 25 00 50 5 19	6 37 00 O. 12 5 00 E.	53 15 9 ½	18 42 00	15 5 20	1 : 0,80510
Keswick. Brocken.	54 35 00 51 48 29	5 9 15 O. 8 16 20 E.	53 11 44 ½	13 25 35	10 46 10	1 : 0,80214
Grampians Saint-Malo	56 25 00 48 39 3	6 37 00 O. 4 21 26 O.	52 32 1 ½	2 16 34	1 48 40	1 : 0,79570
Keswick. Prague.	54 35 00 50 5 19	5 9 15 O. 12 5 00 E.	52 20 9 ½	17 14 15	13 41 42	1 : 0,79615
Keswick. Binger-Loch.	54 35 00 49 55 00	5 9 15 O. 5 30 00 E.	52 15 00	10 39 15	8 26 24	1 : 0,79219
Keswick. Budweis.	54 35 00 49 58 00	5 9 15 O. 13 26 54 E.	52 6 30	18 36 17	14 44 40	1 : 0,79231
Church-Stretton. Budweis.	52 35 00 49 38 00	5 10 20 O. 13 26 54 E.	51 6 30	18 37 14	14 32 54	1 : 0,78130
Prague. Bayreuth.	50 5 19 49 56 41	12 5 00 E. 9 15 29 E.	50 1 00	2 50 31	2 10 54	1 : 0,76767
Bayreuth. Binger-Loch.	49 56 41 49 55 00	9 15 29 E. 5 30 00 E.	49 55 50 ½	3 45 29	2 52 35	1 : 0,76539
Prague. Saint-Malo.	50 5 19 48 39 3	12 5 00 E. 4 21 26 O.	49 22 11	16 26 26	12 28 24	1 : 0,75811
Prague. Morlaix.	50 5 19 48 30 00	12 5 00 E. 6 10 00 O.	49 17 39 ½	18 15 00	13 53 10	1 : 0,76088
Binger-Loch. Saint-Malo	49 55 00 48 39 3	5 30 00 E. 4 21 26 O.	49 17 1 ½	9 51 26	7 28 46	1 : 0,75878
Saint-Malo Brest.	48 39 3 48 23 14	4 21 26 O. 6 49 35 O.	48 31 8 ½	2 28 9	1 51 00	1 : 0,74924
Keswick. Ajaccio	54 35 00 41 55 1	5 9 15 O. 6 25 49 E.	48 15 00 ½	11 35 2	8 44 22	1 : 0,75665
Church-Stretton. Saint-Tropez	52 35 00 43 16 27	5 10 20 O. 4 18 29 E.	47 55 43 ½	9 28 49	7 5 50	1 : 0,74511
Prague. Montagne Noire.	50 5 19 43 25 00	12 5 00 E. 0 20 00 O.	46 45 9 ½	12 25 00	9 4 56	1 : 0,73101
Prague. Saint-Tropez	50 5 19 43 16 27	12 5 00 E. 4 18 29 E.	46 40 53	7 46 31	5 39 00	1 : 0,72766
Prague. Ajaccio	50 5 19 41 55 1	12 5 00 E. 6 25 49 E.	46 00 10	5 41 11	4 7 40	1 : 0,72590
Prague. Constantinople.	50 5 19 41 1 27	12 5 00 E. 26 55 00 E.	45 33 23	14 50 00	10 59 8	1 : 0,71798
Brest. Pic des Açores.	48 23 14 38 26 12	6 49 35 O. 30 48 36 O.	43 24 43	23 59 1	16 51 49	1 : 0,70313
Montagne Noire. Saint-Tropez.	43 25 00 43 16 27	0 20 00 O. 4 18 29 E.	43 20 43 ½	4 38 29	3 11 28	1 : 0,69830
Brest. Messine.	48 23 14 38 11 3	6 49 35 O. 15 14 30 E.	43 17 8 ½	20 4 5	13 53 26	1 : 0,69217
Brest. Cap Colonne	48 23 14 37 39 12	6 49 35 O. 21 41 19 E.	43 1 13	28 30 54	19 44 42	1 : 0,69244
Messine. Alger.	38 11 3 36 47 20	15 14 30 E. 0 44 10 E.	37 29 11 ½	12 30 20	7 57 48	1 : 0,61015
Pic des Açores. Pic de Teneriffe.	38 27 12 28 16 21	30 48 36 O. 18 58 59 O.	33 21 16 ½	11 49 37	6 32 40	1 : 0,55335

Les trois premières colonnes de ce tableau, vers la gauche, indiquent deux par deux les points de l'Europe qui ont formé, avec le pôle boréal, les trois sommets de chaque triangle, ainsi que leurs latitudes et leurs longitudes. Les deux colonnes suivantes indiquent la moyenne des latitudes, et la différence des longitudes des deux sommets de chaque triangle adjacents à sa base. La sixième colonne indique la différence des angles alternes internes formés par l'arc de grand cercle qui joint les deux sommets méridionaux de chaque triangle avec les méridiens de ces deux points, qui

forment les deux autres côtés du triangle. Cette différence est le moyen de comparaison des orientations observées aux deux sommets méridionaux.

Enfin, la septième et dernière colonne du tableau indique le rapport qui existe, dans chaque triangle, entre l'angle au pôle, qui n'est autre que la *différence des longitudes* des deux sommets méridionaux, et la *différence des angles alternes internes* formés par l'arc de grand cercle qui joint ces deux sommets avec leurs méridiens respectifs.

En examinant attentivement le tableau, on verra que ce rapport décroît avec une certaine régularité à mesure que la latitude moyenne des deux sommets méridionaux du triangle diminue, c'est-à-dire à mesure que ce triangle s'allonge vers l'équateur et approche de devenir un demi-fuseau. Il est aisé de concevoir qu'en effet le rapport dont il s'agit doit suivre cette marche décroissante. Si le triangle était infiniment petit, et que les deux sommets méridionaux fussent à une distance infiniment petite du pôle, le rapport serait celui d'égalité, 1 à 1. Si le triangle était équivalent à un demi-fuseau, ce qui suppose que l'un des sommets méridionaux du triangle est aussi éloigné de l'équateur vers le S. que l'autre vers le N., le rapport serait celui de 1 à 0. Si le triangle était isoscèle, ce qui suppose que les deux sommets méridionaux sont à la même latitude, le rapport s'obtiendrait par la résolution de l'un des deux triangles rectangles dont le triangle isoscèle se composerait, et le rapport des tangentes des deux angles serait égal à celui de l'unité au sinus de la latitude. Enfin, dans le cas ordinaire où les deux sommets méridionaux du triangle ont des latitudes inégales, le second rapport a la valeur qu'il aurait s'ils étaient ramenés l'un et l'autre à leur latitude moyenne augmentée d'une petite quantité. En effet, la différence entre la différence des longitudes des deux sommets méridionaux du triangle, et celle des angles alternes internes formés par l'arc qui les joint avec leurs méridiens respectifs, est égale à l'*excès sphérique* des trois angles du triangle lui-même, et la somme des deux côtés de ce triangle qui aboutissent au pôle étant constante, l'*excès sphérique* de ses trois angles, qui est proportionnel à sa surface, est d'autant plus grand que les deux côtés approchent plus de l'égalité. Quand le milieu de la base se trouve sur l'équateur, l'excès sphérique est égal à l'angle au pôle, c'est-à-dire à la différence de longitude des deux côtés méridionaux; d'où il résulte que la différence des angles alternes internes formés par la base avec les deux méridiens est nulle, et que le rapport est, comme nous venons de le dire, celui de 1 à 0. Il en serait de même si, la base étant oblique, elle avait son point milieu sur l'équateur.

J'ai été étonné, au premier abord, de la petitesse des irrégularités que présente dans sa marche le rapport qui nous occupe; car il me paraissait naturel de croire que, pour des points placés d'une manière aussi disparate que ceux qui entrent dans le tableau, le rapport de la septième colonne aurait varié d'une manière plus irrégulière. D'un autre côté, si l'on remarque que la marche décroissante de ce rapport n'est pas complétement régulière et présente même des anomalies, on pourra s'étonner que j'aie consigné ici cette série irrégulière. J'aurais pu en obtenir une parfaitement régulière en considérant une suite de triangles isoscèles, qui tous auraient eu le même angle au sommet, et dont chacun aurait eu ses deux sommets méridionaux à la même latitude. Chacun d'eux se serait décomposé en deux triangles rectangles, et dans chacun de ceux-ci on aurait pu calculer la différence des angles alternes internes formés par la base avec les méridiens extérieurs au moyen de la formule : $\tang C = \sin a \tang B$, où a représente la latitude comptée, comme a l'ordinaire, à partir de l'équateur, et B l'angle au pôle; formule dans laquelle on lit que, dans ce cas, le rapport de la septième colonne décroîtrait régulièrement du pôle où il serait 1 : 1, à l'équateur où il serait 1 : 0. Mais il n'y a aucune raison pour remplacer une formule très simple par un pareil tableau, qui, lui-même, n'aurait pu être appliqué à des triangles non isoscèles, et même à des triangles isoscèles où l'angle B aurait eu une valeur différente de celle employée, que d'une manière approximative, et *sans qu'on pût apprécier le degré de l'approximation;* tandis que le tableau que je présente fait voir, d'un coup d'œil, de quel ordre est l'erreur, toujours assez peu

considérable, que l'on est exposé à commettre pour des points de *latitudes différentes*, et tous renfermés dans l'étendue de l'Europe, en remplaçant le calcul d'un triangle sphérique par une simple proportion dont il fournit le rapport. Il demeure bien entendu que ce tableau, de même que la projection stéréographique dont j'ai déjà parlé, n'est qu'un instrument expéditif de tâtonnement, et que si l'on veut obtenir un résultat absolument rigoureux, il faut prendre le temps d'exécuter le calcul trigonométrique; mais, en pareille matière, on a plus à craindre d'être induit en erreur par les illusions qu'un simple calcul approximatif aurait fait disparaître, que par les inexactitudes que ce calcul pourrait renfermer.

Les géologues qui se livrent à des rapprochements entre les directions des différents accidents que présente l'écorce terrestre doivent toujours être en garde contre les illusions qui résultent de la forme sphérique de la terre, et de la manière dont elle est représentée sur les cartes géographiques.

Au moyen du tableau ci-dessus on pourra dissiper ces illusions, pour ainsi dire d'un trait de plume, et son emploi pourra être utile, non seulement pour les calculs qui me l'ont fait construire, mais pour une foule de tâtonnements géométriques relatifs à des comparaisons de directions.

La combinaison élémentaire sur laquelle ces tâtonnements reposent consiste essentiellement à examiner si deux petits arcs de grands cercles placés sur la sphère, à quelque distance l'un de l'autre, sont exactement ou à peu près parallèles entre eux.

Ces deux petits arcs, d'après la définition rappelée ci-dessus, seront exactement parallèles entre eux, si un même grand cercle les coupe l'un et l'autre perpendiculairement par leur point milieu; mais ils seront déjà très voisins du parallélisme, si l'arc du grand cercle qui joint le milieu de l'un au milieu de l'autre est peu étendu et fait avec eux des angles alternes internes égaux. En effet, ils feront alors partie des deux côtés d'un fuseau de peu de largeur, dont le milieu de l'arc de jonction sera le centre; ils occuperont sur les deux côtés de ce fuseau des positions symétriques; et, prolongés l'un et l'autre jusqu'à l'équateur du fuseau, ils y seront exactement parallèles. Considérés dans les points mêmes où ils ont été observés, ils ne peuvent être parallèles l'un à l'autre que par l'intermédiaire d'un *grand cercle de comparaison*. Il est assez naturel de choisir pour *grand cercle de comparaison* l'un des deux arcs prolongé, et, dans ce cas, le défaut de parallélisme que les deux arcs présenteront dans les points où on les a observés, a pour mesure l'*excès sphérique* du triangle formé par l'arc de jonction des points milieu des deux arcs, par l'un des deux arcs prolongés, et par la perpendiculaire abaissée sur son prolongement du point milieu de l'autre arc. A moins que ce triangle ne soit très grand, ce qui suppose les deux points très éloignés l'un de l'autre, l'*excès sphérique* dont il s'agit sera toujours peu considérable; les deux petits arcs pourront donc, dans le plus grand nombre des cas, être considérés comme sensiblement parallèles, si l'arc qui joint leurs points milieu forme avec eux des angles alternes internes égaux.

Réciproquement, si, en un point donné, on veut tracer un petit arc de grand cercle parallèle à un autre petit arc de grand cercle existant en un autre point de la sphère, il suffit de joindre les deux points par un arc de grand cercle, et de tracer le nouvel arc de manière qu'il fasse avec l'arc de jonction le même angle que l'arc observé.

En opérant de cette manière pour transporter une direction d'un point à un autre, on se rapproche autant que possible du procédé par lequel on trace, par un point donné d'un plan, une parallèle à une droite donnée dans ce plan. On a égard à la convergence des méridiens vers le pôle de rotation de la terre, comme on aurait égard sur un plan à la convergence de rayons vecteurs vers un foyer; mais on fait abstraction, du reste, des effets de la courbure de la terre.

Pour se rendre raison de cette espèce de départ qu'on opère ainsi entre deux effets provenant l'un et l'autre d'une même cause, la sphéricité de la terre, il suffit d'imaginer qu'on détache le réseau des points d'observation de la partie de la sphère terrestre à laquelle il appartient pour l'appliquer, sans le déformer, sur la zone torride, de manière que la ligne équinoxiale le divise en deux parties égales. On pourra alors, sans commettre de bien grandes erreurs, considérer

les méridiens comme des droites parallèles, et transporter une direction d'un point à un autre par le même procédé que si l'on opérait sur un plan. On pourra, par exemple, prendre un point de la ligne équinoxiale pour *centre de réduction*, et mener, par ce point, des droites formant avec le méridien du lieu les mêmes angles que chacun des petits arcs observés avec les méridiens respectifs de leurs points milieu, puis prendre la moyenne des directions ainsi transportées en un même point, comme on le ferait sur un plan. Or, la zone torride où la terre, abstraction faite de l'aplatissement dont nous ne tenons aucun compte, est courbe comme partout ailleurs, ne présente ici d'autre avantage que le parallélisme presque exact des méridiens, parallélisme qui dispense de considérer la différence des angles alternes internes que fait avec deux méridiens différents un arc du grand cercle qui les coupe. Mais la courbure de la terre est ici, comme partout ailleurs, la source d'une petite erreur, mesurée dans la comparaison de deux points, par l'*excès sphérique* de la somme des trois angles d'un triangle rectangle, dont l'hypothénuse est l'arc qui joint les deux points, et dont l'un des côtés de l'angle droit est la prolongation du petit arc observé.

On pourrait aussi imaginer que le réseau des points d'observation, après avoir été enlevé de la surface de la sphère terrestre, fût appliqué sans déformation sur la région polaire, de manière que son point central coïncidât avec le pôle qui deviendrait le *centre de réduction*. Chaque petit arc observé sur la surface de la sphère serait transporté au pôle de manière à y faire encore le même angle avec le méridien de son point milieu; puis on prendrait la moyenne des directions de tous ces petits arcs transportés au pôle. Ce serait opérer comme si l'on avait substitué à la surface sphérique de la terre un plan qui lui serait tangent au pôle même. Les méridiens seraient censés développés sur des droites passant par le pôle, et les parallèles deviendraient des cercles ayant le pôle pour centre commun. Pour les points très voisins du pôle, cette substitution n'entraînerait que des erreurs insensibles; mais, à mesure qu'on s'éloignerait du pôle, l'inexactitude serait de plus en plus grande. Dans le transport de tous les petits arcs observés au pôle, exécuté ainsi, comme si l'on opérait sur un plan, il y aurait réellement un petit défaut de parallélisme entre l'arc transporté et celui qui aurait servi de point de départ, et ce défaut de parallélisme aurait toujours pour mesure l'*excès sphérique* du triangle rectangle dont l'arc de jonction du point d'observation au *centre de réduction* est l'hypothénuse, et dont le petit arc observé, prolongé autant qu'il est nécessaire, forme un des côtés de l'angle droit.

Dans tout l'espace intermédiaire entre la région équatoriale et la région polaire, les méridiens et les parallèles, qui servent de coordonnées pour déterminer les positions des points sur la surface du globe, cessent de pouvoir se construire sans erreur sensible sur des coordonnées rectangulaires ou sur des coordonnées polaires tracées sur un plan; ils ont, en quelque sorte, une manière d'être intermédiaire entre celle des coordonnées rectangulaires et celle des coordonnées polaires. Projetés de telle manière qu'on voudra sur un plan qui serait tangent à la sphère terrestre vers le milieu de l'hémisphère boréal, les méridiens seront toujours représentés par les lignes convergentes. On doit avant tout tenir compte de cette convergence, et on y parvient au moyen de la résolution d'un triangle sphérique, ou par l'emploi plus expéditif du tableau donné ci-dessus; on fait ainsi l'équivalent exact de l'opération que je viens d'indiquer pour les régions polaires et équatoriales. Mais tenir compte de cette disposition des coordonnées n'est pas encore tenir un compte complet de la courbure de la surface, et l'erreur commise a toujours pour mesure, dans ce cas comme dans les précédents, l'*excès sphérique* de ce même triangle rectangle dont j'ai indiqué les éléments.

La région polaire et la région équatoriale, ainsi que nous venons de le dire, n'ont ici d'autre avantage que la simplicité de la disposition des méridiens et des parallèles, qui sont les coordonnées au moyen desquelles les positions des points sont déterminées sur la surface de la sphère, et qui peuvent, sans erreur notable, être construites sur des coordonnées planes, savoir : pour la région équatoriale, sur des coordonnées rectangulaires, et pour la région polaire, sur des coordonnées polaires.

Les dispositions particulières que présentent ainsi les coordonnées sphériques dans les diverses régions de la sphère, correspondent à celles qu'y présente la spirale loxodromique. On sait que l'arc de loxodromie qui coupe l'équateur se confond avec un arc d'hélice tracé sur le cylindre qui enveloppe la terre suivant son équateur, arc dont le développement est une ligne droite, et que la partie de la loxodromie qui se trouve à une très petite distance du pôle, ne diffère pas d'une manière appréciable d'une spirale logarithmique; l'hélice et la spirale logarithmique sont des simplifications que la loxodromie éprouve en deux points particuliers de son cours sans que ses propriétés en soient altérées. De même les simplifications que la disposition particulière des méridiens apporte à certaines constructions près des pôles et de l'équateur ne change rien à la valeur réelle de ces constructions, et laisse exactement la même erreur que l'on commet lorsqu'on opère relativement aux deux extrémités d'un arc du grand cercle tracé sur la sphère, comme on opérerait aux deux extrémités d'une ligne droite tracée sur un plan. Or, c'est là précisément ce qu'on fait lorsque, en s'en tenant à la première partie des opérations que j'ai indiquées, on trace, aux deux extrémités d'un arc du grand cercle placé sur la sphère terrestre, d'autres arcs qui forment avec lui des angles alternes internes respectivement égaux; car on fait abstraction de la courbure de cet arc, tout en tenant compte de la diversité des angles sous lesquels il coupe les différents méridiens.

Cette diversité des angles sous lesquels l'arc de jonction des deux localités coupe les différents méridiens est toujours en effet la première chose à considérer. Lorsqu'on veut comparer la topographie géologique d'une localité à celle d'une autre localité sous le rapport du parallélisme des accidents qui s'y observent, la première chose à faire est de déterminer la différence des angles alternes internes que forme, avec les méridiens des deux localités, l'arc de grand cercle qui les joint.

Des lignes (de petits arcs de grand cercle réduits à leurs tangentes), menées dans les deux localités perpendiculairement à l'arc qui les joint, seraient parallèles entre elles, dans toute la rigueur de l'expression. Si ensuite on faisait tourner ces petits arcs de quantités égales et dans le même sens, ils conserveraient encore l'apparence du parallélisme, mais ils ne seraient plus rigoureusement parallèles; ils occuperaient des positions symétriques dans un fuseau dont le point central serait au milieu de l'arc de jonction des deux localités, et ils s'écarteraient d'autant plus du parallélisme que le fuseau serait plus large et qu'ils seraient plus éloignés de son équateur. On pourrait faire tourner le petit arc de grand cercle de l'une des contrées de manière à le rendre parallèle au prolongement de l'arc tracé dans l'autre contrée, c'est-à-dire perpendiculaire à un arc de grand cercle, perpendiculaire lui-même à l'arc prolongé. Or, la quantité dont le premier petit arc aurait tourné pour prendre cette position aurait pour mesure, comme il est aisé de le lire sur la figure même, l'*excès sphérique* de la somme des trois angles du triangle rectangle formé par l'arc de jonction des deux localités, par le petit arc prolongé et par la perpendiculaire abaissée de l'autre localité sur son prolongement.

L'*excès sphérique* de la somme des trois angles de certains triangles sphériques donne si souvent la mesure des erreurs qui se glissent presque inaperçues dans la comparaison des positions de différents arcs de grands cercles tracés sur une sphère, qu'il est naturel de chercher à se rendre compte, par la considération même de l'*excès sphérique*, de la grandeur que peuvent atteindre, dans tels ou tels cas, les erreurs dont il s'agit.

L'*excès sphérique* se trouve introduit dans les *calculs géologiques* par des motifs analogues à ceux qui le font prendre en considération dans les *calculs géodésiques*. On se sert de l'*excès sphérique* en géodésie pour ramener le calcul d'un triangle sphérique à celui d'un triangle plan; on s'en sert en géologie pour corriger l'erreur que l'on commet en supposant que la surface de la terre se confond avec un plan qui lui serait tangent dans le milieu de la contrée dont on s'occupe.

Rien n'est si fréquent que de raisonner et d'opérer comme si la surface de la terre se confondait avec son plan tangent. On y est conduit par l'apparence de platitude que

cette surface présente à nos regards, et par l'habitude de la voir représentée sur des cartes géographiques qui sont des feuilles de papier planes.

Pour nous bien rendre compte des erreurs qui peuvent résulter de cette substitution du plan tangent à la surface sphérique, analysons d'abord une opération très simple.

Lorsqu'on veut planter une longue et large *avenue*, telle par exemple que celle *des Champs-Élysées* à Paris, on commence par en fixer la ligne médiane avec des jalons alignés; puis aux deux extrémités de cette ligne médiane, on lui élève de part et d'autre des perpendiculaires d'une longueur égale à la moitié de la largeur de l'avenue, et on fixe ainsi les deux extrémités des deux files d'arbres qui doivent la composer; enfin on aligne tous les arbres de chaque file d'après leurs points extrêmes.

Si l'opération est exécutée avec une rigueur mathématique, chacune des deux files d'arbres est un arc de grand cercle et ces deux arcs font partie d'un fuseau dont le milieu de la ligne médiane est le centre. Ils n'ont de rigoureusement parallèles que les deux éléments situés au milieu de leur longueur. Prolongés l'un et l'autre à chacune de leurs extrémités par une suite de jalons, ils iraient se rencontrer aux deux extrémités opposées d'un même diamètre de la sphère terrestre; prolongés par leurs tangentes extrêmes, ils se rencontreraient aussi à des distances qui, sans doute, seraient très grandes, mais qui ne seraient pas infinies.

On pourrait se proposer de mener par l'extrémité de l'un de ces arcs une ligne exactement parallèle à l'extrémité correspondante de l'autre arc, et de déterminer quel angle ferait cette ligne avec l'extrémité du premier arc. On aurait ainsi la mesure du plus grand défaut de parallélisme qui existe dans la figure.

Cette détermination peut se faire de deux manières: par les formules ordinaires de la trigonométrie sphérique, ou par cette considération que l'angle cherché est égal à *l'excès sphérique* de la somme des trois angles d'un triangle sphérique rectangle, où les côtés de l'angle droit sont un des côtés de l'avenue, et la perpendiculaire abaissée sur ce côté légèrement prolongé de l'extrémité du côté opposé.

Prenons un exemple, et le calcul même éclaircira cette double proposition.

Supposons que l'avenue dont il s'agit ait 1,000 mètres de longueur et 30 mètres de largeur. La diagonale de cette avenue formera, avec l'un des côtés et avec la perpendiculaire abaissée sur celui-ci de l'extrémité de l'autre côté, un triangle sphérique rectangle où les deux côtés b et c de l'angle droit seront : 1° b, l'un des côtés de l'avenue, dont la longueur est de 1,000 mètres, prolongé d'une quantité négligeable; 2° c, la perpendiculaire abaissée de l'extrémité du second côté de l'avenue sur le premier légèrement prolongé, perpendiculaire dont la longueur ne différera pas sensiblement de 50 mètres.

Pour déterminer en degrés, minutes et secondes les valeurs de b et c, on aura $c=\frac{b}{20}$.

$$b : 360 :: 1{,}000^{m} : 40{,}000{,}000^{m}.$$

$$b=\frac{360^{\circ}.\ 1000}{40{,}000{,}000}=\frac{36^{\circ}}{4{,}000}=\frac{540'}{1{,}000}=33'',4.$$

$$c=\frac{32'',4}{20}=1'',620.$$

Les deux angles aigus B et C de ce triangle doivent se déterminer par les formules :

$$\text{tang B}=\frac{\text{tang } b}{\sin c},\ \text{tang C}=\frac{\text{tang } c}{\sin b};$$

mais, dans le cas actuel, les valeurs de B et de C, qu'il s'agit de tirer de ces formules, forment une somme si peu différente d'un angle droit, que la différence ne peut être calculée avec les tables de logarithmes ordinaires, ce qui montre que l'*excès sphérique* du triangle dont nous nous occupons est à peu près inappréciable.

En effet, en recourant au second mode de calcul, on trouve, d'après la formule de Legendre (1), pour l'*excès sphérique* du triangle que nous considérons :

$$\varepsilon=\frac{R\,b\,c\sin A}{2\,r^{2}}=0'',00012733,$$

c'est-à-dire environ 13 cent-millièmes de seconde sexagésimale, quantité absolument imperceptible; ce qui montre que les deux

(1) Legendre, *Géométrie et Trigonométrie*, 10e édition, page 426.

côtés de l'avenue, dont nous avons parlé, doivent paraître bien réellement deux lignes droites parallèles.

Mais l'application des mêmes formules prouve qu'il n'en serait plus ainsi d'une avenue mille fois plus grande; or, les rapprochements auxquels on se livre de prime abord lorsqu'on veut comparer entre eux, sous le rapport de leur parallélisme, les accidents topographiques d'une vaste contrée, ses chaînes de montagnes, ses côtes, ses rivières, reviennent à peu près à concevoir une avenue très longue et d'une largeur plus ou moins grande, tracée à travers cette contrée, et à examiner si les accidents topographiques que l'on compare pourraient en border les côtés.

Concevons une pareille avenue de dimensions mille fois plus grandes que celle dont nous venons de nous occuper, c'est-à-dire ayant 1000 kilomètres de longueur et 50 kilomètres de largeur.

En raisonnant sur cette avenue exactement comme sur la précédente, nous aurons à résoudre par les formules :

$$\text{tang } B = \frac{\text{tang } b}{\sin c}, \text{ et tang } C = \frac{\text{tang } c}{\sin b};$$

un triangle sphérique rectangle, dans lequel les deux côtés de l'angle droit seront :

$$b = 9° = 32400''.$$
$$c = 27' = 1020''.$$

on trouvera :

$$B = 87° \ 9' \ 43'' \ 28.$$
$$C = 2° \ 52' \ 27'' \ 30.$$

la somme de ces deux angles surpasse 90° de 2′ 10″, 58, qui représentent l'*excès sphérique* du triangle rectangle dont il s'agit.

Calculé par la formule de Legendre, l'*excès sphérique* du même triangle est de 127″ 33 ou de 2′ 7″, 33. La différence de 3″, qui existe entre cette solution et la précédente tient à ce que la formule approximative, qui donne l'excès sphérique, n'est déjà plus parfaitement exacte pour un triangle de 1000 kilomètres de côté.

Maintenant, si de l'extrémité de l'un des côtés de notre grande avenue idéale on abaisse une perpendiculaire sur le second côté prolongé d'une petite quantité, puis que par l'extrémité du premier côté on mène une perpendiculaire à cette perpendiculaire, celle-ci sera rigoureusement parallèle à l'extrémité du second côté, et elle fera avec le premier côté un angle égal à l'*excès sphérique* que nous venons de calculer, c'est-à-dire de 2′ 10″, 58.

Telle est l'erreur la plus grande que comporte, par suite de la sphéricité de la terre, la construction idéale à laquelle nous avons fait allusion en imaginant la vaste avenue dont nous venons de parler; mais il est à remarquer que l'*excès sphérique* des trois angles d'un triangle étant proportionnel à sa surface, la même construction répétée pour une avenue de 100 kilomètres de largeur comporterait une erreur de 4′ 21″, 16; pour 200 kilomètres de largeur, l'erreur serait de 8′ 42″, 32; et pour 1,000 kilomètres de largeur de 43′ 31″, 6. Elle n'atteindrait *un degré* qu'autant que l'avenue de 1,000 kilomètres de longueur aurait une largeur de 1,378 kilomètres, c'est-à-dire plus grande que sa longueur.

La diagonale du quadrilatère sphérique orthogonal, dont le côté est de 1,000 kilomètres, est elle-même d'environ $1{,}000^m \sqrt{2} = 1{,}414$ kilomètres, qui font environ 350 lieues. Or, il est aisé de voir que l'erreur commise sur le parallélisme de deux lignes passant par deux points donnés de la surface terrestre sera la plus grande possible, si ces lignes font, avec la ligne de jonction des deux points, des angles d'environ 45°; car l'erreur est nulle, si les lignes comparées sont perpendiculaires à la ligne de jonction des deux points. Elle redevient nulle si les deux lignes coïncident avec la ligne de jonction des deux points. L'erreur maximum correspond évidemment à la position moyenne entre ces deux extrêmes, ainsi qu'on peut d'ailleurs le démontrer par la formule même de Legendre.

De là, on peut conclure que tant que deux points ne sont pas éloignés de plus de 1,400 kilomètres ou 350 lieues, l'erreur qu'on peut commettre sur le parallélisme de deux lignes qui y passent, en faisant abstraction de la courbure de la terre, ne va jamais à 44′.

Embrassons un espace un peu plus grand encore : concevons que par un point de la surface de la terre on mène deux grands cercles perpendiculaires entre eux qui pourront être, par exemple, une méridienne et

sa perpendiculaire, mais qui pourront avoir aussi une tout autre orientation. A partir du point où les deux grands cercles se coupent à angle droit, mesurons sur chacun d'eux une distance égale à 7° ½ du méridien, et par les quatre points ainsi déterminés, élevons des perpendiculaires sur les deux grands cercles. Par cette construction, qui est analogue à celle sur laquelle repose la *projection de Cassini*, nous formerons un quadrilatère sphérique orthogonal dont les quatre côtés seront égaux, et dont les quatre angles seront de même égaux entre eux, quadrilatère qui se rapprochera d'un carrré autant que peut le faire une figure tracée sur une sphère. Ce quadrilatère serait même un carré exact s'il était infiniment petit, mais il aura un diamètre égal à 15° du méridien, et ses quatre angles égaux entre eux surpasseront chacun 90° d'une quantité qui, répétée quatre fois, formera ce qu'on pourra appeler l'*excès sphérique* de la figure entière.

Maintenant les quatre côtés du quadrilatère sont rigoureusement parallèles deux à deux dans leurs points milieu ; mais à leurs extrémités ils ne sont plus parallèles, bien que les diagonales fassent avec eux des angles égaux ; ils s'écartent du parallélisme d'une quantité égale à la moitié de l'*excès sphérique* de la figure totale, c'est-à-dire au double de l'excès de chacun des quatre angles sur 90°. Il est aisé de voir que cette quantité est égale à quatre fois l'*excès sphérique* d'un triangle sphérique rectangle dont l'un des côtés de l'angle droit est de 7° ½, et dont l'un des angles aigus est de 45°. Le second angle aigu C de ce triangle se calcule par la formule $\cos C = \cos c \sin B$, qui donne $\cos C = \cos 7° 30' \sin 45''$, et C = 45° 29' 17''. Cet angle excède 45° de 29' 17'', et en quadruplant cette quantité, ce qui donne 1° 57' 8'', on a celle dont les extrémités correspondantes des côtés de notre quadrilatère s'écartent du parallélisme.

Or notre quadrilatère a une largeur égale à 15° du méridien, c'est-à-dire à environ 1,667 kilomètres, ou un peu plus de 400 lieues. Il pourrait embrasser la France avec la plus grande partie des Iles Britanniques, de l'Allemagne et de l'Italie septentrionale. Les deux points situés aux deux extrémités d'une de ses diagonales, sont éloignés de plus de 2,350 kilomètres ou de près de 600 lieues, et cependant l'erreur la plus grande qu'on puisse commettre, en comparant des lignes situées aux deux extrémités de cette diagonale de la manière la plus défavorable, ne s'élève pas à 2°. Ce résultat est conforme au précédent, auquel nous étions parvenu par une voie un peu différente ; car, pour des distances bien éloignées encore d'être égales au quart du méridien, les excès sphériques de triangles semblables auxquels elles servent de base sont à peu près proportionnels à leurs carrés ; or on a $(1,414)^2 : 43' 31'',6 :: (2,350)^2 : x =$ 2° 0' 13'', proportion dont le quatrième terme ne diffère de 1° 57' 8'' que de 3' 5'', et cette différence vient, en partie, de ce que je n'ai calculé que d'une manière approximative les diagonales dont j'ai comparé les carrés. La diagonale de 2,350 kilomètres est à peu près égale à la distance de Lisbonne à la pointe nord de l'Écosse, ou de Naples à Christiania. On peut conclure de là que lorsque l'on comparera entre elles des directions observées dans l'Europe occidentale moyenne, en négligeant l'effet de la courbure de la terre, mais en tenant compte de la convergence des méridiens vers le pôle, on ne commettra que rarement une erreur de 2°.

Il y aurait cependant un cas où les erreurs pourraient devenir plus considérables ; ce serait celui où l'on procéderait de manière à en accumuler plusieurs : ce qui arriverait par exemple si, au lieu de comparer directement un point à un autre, on le comparait par l'intermédiaire d'un troisième, ainsi qu'on peut le faire impunément lorsqu'on opère sur un plan. En effet, on ajoute alors à l'erreur qui résulterait de la distance des deux points comparés, une quantité égale a l'excès sphérique des trois angles du triangle formé par les deux points comparés et par le point intermédiaire, quantité qui peut être additive aussi bien que soustractive.

Ceci s'éclaircira par quelques exemples. Il s'agit, par exemple, de savoir quelle devrait être l'orientation d'une ligne passant à Bayreuth pour qu'elle fût parallèle à une ligne passant au Binger-Loch, sur le Rhin, au-dessous de Bingen, et dont l'orientation est donnée.

Pour y parvenir d'une manière approximative, en faisant abstraction de la courbure de la terre, on joint le Binger-Loch à Bayreuth par un arc de grand cercle, et on détermine la différence des angles alternes internes formés par cet arc avec les méridiens du Binger-Loch et de Bayreuth. La différence est de 2° 52′ 25″; de manière que si une ligne se dirige au Binger-Loch, à l'E. 32° N., celle qui, à Bayreuth, fera le même angle avec l'arc de jonction, et qui sera réputée parallèle à la première, se dirigera à l'E. 29° 7′ 35″ N.

Mais si l'on commence par mener une parallèle à la ligne donnée au Binger-Loch, par la cime de Brocken, point le plus élevé du Hartz, puis que par Bayreuth on mène une parallèle à celle menée par le Brocken, on trouvera que du Binger-Loch au Brocken la différence des angles alternes internes formés par la ligne de jonction des deux points avec leurs méridiens respectifs est de 2° 9′ 2″. Du Brocken à Bayreuth, la différence est de 46′ 2″. D'après les positions de ces divers points, les différences doivent s'ajouter, ce qui donne 2° 55′ 4″, au lieu de 2° 52′ 25″ pour la différence d'orientation que devraient présenter deux directions parallèles entre elles, l'une au Binger-Loch, l'autre à Bayreuth. La différence est de 2′ 39″.

Il est aisé de voir que cette différence doit être exactement égale à l'excès sphérique du triangle Binger-Loch — Brocken — Bayreuth; et tout en me bornant à la calculer par des moyens expéditifs, je lui ai trouvé une valeur bien peu différente de celle-là. En effet, les longueurs des trois côtés de ce triangle (mesurées simplement sur la carte) sont de 289 kilomètres (72 lieues), de 272 kilomètres (68 lieues), et de 219 kilomètres (54 lieues), et l'angle compris entre les deux premiers est de 45° 45′. De là il résulte, d'après la formule de Legendre, que l'excès sphérique du triangle est de 2′ 23″ : cela fait 16″ seulement de moins que nous n'avions trouvé il y a un instant: et il est à remarquer qu'outre les légères inexactitudes qu'entraîne nécessairement l'emploi du tableau de la page 178, je me suis borné à calculer l'*excès sphérique* d'après des mesures grossières. Une petite partie de cette différence peut aussi résulter de ce que le triangle Binger-Loch—Brocken—Bayreuth est beaucoup plus grand que les triangles de 8 à 10 lieues de côté généralement employés dans les réseaux géodésiques, et auxquels la formule est particulièrement adaptée.

Dans l'exemple donné par Legendre, les deux côtés du triangle employés dans le calcul ont seulement, l'un 38,829 mètres (9 lieues), et l'autre 33,260 mètres (8 lieues), et l'excès sphérique est seulement de 9″,48 décimales, qui correspondent à 3″,07 sexagésimales; cette quantité est complétement négligeable dans une opération géologique : ainsi quand on compare des points situés seulement à 8 ou 10 lieues les uns des autres, il n'y a absolument aucun motif pour tenir compte de la courbure de la terre, et, par conséquent, il est indifférent de comparer les points entre eux directement ou par l'intermédiaire les uns des autres. Quoique l'*excès sphérique* de la somme des trois angles d'un triangle soit proportionnel à sa surface, elle n'est encore que bien peu considérable et bien peu importante au point de vue géologique, dans le triangle Binger-Loch—Brocken—Bayreuth, puisqu'elle se réduit à 2′ 23″; d'où il résulte que, même en opérant sur cette échelle, on peut encore comparer les points entre eux dans un ordre quelconque, sans craindre d'accumuler des erreurs appréciables en géologie. Mais il n'en serait plus de même s'il s'agissait de comparer des points éloignés de 12 à 1,600 kilomètres (300 à 400 lieues).

Considérons, par exemple, le triangle dont les trois sommets seraient Keswick en Cumberland, Prague en Bohême, et Ajaccio en Corse.

On trouve que, de Keswick à Prague, la différence des angles alternes internes que forme la ligne de jonction des deux points avec leurs méridiens respectifs, calculée rigoureusement, est de 13° 41′ 42″, tandis que de Keswick à Ajaccio cette différence est de 8° 44′ 22″, et, d'Ajaccio à Prague, de 4° 7′ 40″. Ces deux dernières différences réunies ne donneraient que 12° 52′ 2″; la différence trouvée directement est de 13° 41′ 42″, c'est-à-dire plus grande de 49′ 40″.

Cette différence répond à l'excès sphérique du triangle Keswick-Ajaccio-Prague. En effet, le côté Keswick-Prague a environ 1,259

kilomètres (415 lieues), et le côté Keswick-Ajaccio a approximativement 1,630 kilomètres (407 lieues); l'angle compris entre ces deux côtés est d'environ 38°20′. Ces données approximatives, introduites dans la formule de Legendre, donnent, pour l'excès sphérique du triangle, 53′ 55″, c'est-à-dire 4′ 15″ de plus que nous n'avions trouvé directement, différence qui provient sans doute en partie de l'imperfection des mesures prises simplement sur la carte et nécessairement aussi de ce que la formule de l'excès sphérique n'est plus complétement exacte pour un aussi grand triangle.

On voit qu'en passant par Ajaccio, pour comparer Keswick à Prague, on joindrait une erreur de plus de trois quarts de degré à celle qui résulterait déjà de la distance de Keswick à Prague; mais, ce qu'il importe de remarquer, c'est que l'erreur est ici soustractive, tandis que, dans le cas du triangle Binger-Loch-Brocken-Bayreuth, l'erreur était additive. Il est facile de se rendre compte de cette circonstance, d'après les positions respectives des points comparés entre eux, et cela permet de concevoir que, lorsqu'on a à opérer un certain nombre de comparaisons de ce genre et à en prendre le résultat moyen, il peut se faire que les erreurs résultant de la courbure de la terre soient en sens inverse les unes des autres et arrivent à se détruire en partie ou même complétement. C'est ce qui arrive de soi-même, lorsque le point choisi pour *centre de réduction* est à peu près central par rapport au réseau formé par tous les points d'observation. Dans ce cas, au lieu d'avoir à craindre dans le résultat une erreur moyenne, par exemple d'un degré, résultant de l'effet négligé de la courbure de la terre, on peut compter que l'erreur de la moyenne se réduit à quelques minutes, et rentre par conséquent dans les limites que ne peut dépasser la précision des observations de direction.

Cette circonstance permet, comme nous le verrons bientôt, de prendre, par un procédé très simple et très expéditif, et cependant suffisamment exact, la moyenne d'un grand nombre d'observations de directions faites dans des contrées assez distantes les unes des autres, par exemple, dans presque toute l'étendue de l'Europe occidentale.

Au surplus, comme je l'ai déjà dit, l'erreur commise relativement à chaque point, par l'effet de la courbure de la terre, a pour mesure l'*excès sphérique* d'un triangle rectangle qui a pour hypothénuse la distance de ce point au *centre de réduction*, et dont l'un des angles aigus est celui formé au point que l'on considère par la direction qu'on y a observée et par la ligne de jonction avec le *centre de réduction*. On peut calculer tous ces *excès sphériques* et voir de combien la somme de ceux qui sont additifs surpasse la somme de ceux qui sont soustractifs, puis tenir compte de la différence dans le calcul de la direction moyenne rapportée au *centre de réduction*. On verra aisément que, pour arriver au résultat avec toute l'approximation qu'on peut désirer, il suffit de calculer les *excès sphériques* de ceux des triangles rectangles indiqués, dont l'aire est la plus grande, et qu'on distingue aisément sur la carte.

En réduisant ces calculs au degré d'approximation strictement nécessaire, on peut les simplifier considérablement et les exécuter d'une manière très expéditive.

La formule donnée par Legendre (1) pour calculer l'excès sphérique ε des trois angles d'un triangle dont deux côtés, b et c, forment entre eux un angle A, se réduit, lorsqu'on veut obtenir la valeur de ε en secondes sexagésimales, à

$$\varepsilon = \frac{b.\ c.\ \sin A.\ 1{,}296{,}000.\ \pi}{4\ (20{,}000{,}000)^2} = \frac{b.\ c.\ \sin A.\ 81.\ \pi}{100{,}000{,}000{,}000}.$$

Si le triangle sphérique auquel on doit appliquer cette formule est rectangle, que b soit son hypothénuse, c l'un des côtés de l'angle droit, et A l'angle aigu compris entre ce côté et l'hypothénuse, on aura:

$$\cos A = \frac{\text{tang } c}{\text{tang } b};$$

et pourvu que b soit de beaucoup inférieur à 90°, qu'il ne dépasse pas, par exemple, 15 à 20°, on pourra, sans erreur considérable, remplacer le rapport des tangentes par celui des arcs, et admettre que l'on a approximativement:

$$\cos A = \frac{c}{b}, \qquad c = b \cos A.$$

(1) Legendre, *Géométrie et Trigonométrie*, 10e édition, page 426.

En substituant cette valeur de c dans celle de ε, en ayant égard à la relation $sin\ 2\ A = 2\ sin\ A\ cos\ A$, et, en supposant que b est exprimé, non plus en mètres, mais en kilomètres, on réduit l'expression de ε à la forme

$$\varepsilon = \frac{b^2 . \sin 2\ A . 81 . \pi}{200,000}.$$

Cette formule donnera approximativement l'*excès sphérique* relatif à l'un des points d'observation, en y substituant, à la place de b, la distance de ce point au *centre de réduction*, exprimée en kilomètres, et pour A, l'angle formé en ce point par la direction qu'on y a observée et par la ligne menée au *centre de réduction*. On peut se contenter de mesurer cette distance et cet angle sur la carte. Le calcul est ensuite facile à exécuter; mais on peut encore, dans une foule de cas, se dispenser de le faire, en en prenant à vue le résultat approximatif dans le tableau suivant dont la construction et l'usage s'expliquent d'eux-mêmes, et qui rendra, pour ce second objet, des services analogues à ceux que peut rendre le tableau de la page 178. Il a suffi d'y insérer les valeurs de A comprises entre 0 et 45°, attendu qu'à partir de A=45°, qui donne 2 A=90°, les valeurs de *sin* 2 A rentrent dans celles qui se rapportent à des valeurs de A moindres que 45°.

Tableau des valeurs données par la formule $\varepsilon = \frac{b_2 . \sin 2\ A . 81 . \pi}{200,000}$

A	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
kilom.									
b= 100	2″	4″	6″	8″	10″	11″	12″	13″	13″
200	9	17	25	33	39	44	48	50	51
300	20	30	57	1′ 14	1′ 28	1′ 39	1′ 48	1′ 53	1′ 55
400	35	1′ 10	1′ 42	2 11	2 36	2 56	3 11	3 21	3 24
500	55	1 49	2 39	3 24	4 4	4 35	4 59	5 13	5 18
600	1′ 20	2 57	3 49	4 54	5 51	6 37	7 10	7 31	7 38
700	1 48	3 33	5 12	6 41	7 57	9 00	9 46	10 14	10 25
800	2 21	4 39	6 47	8 43	10 24	11 45	12 45	13 22	13 34
900	2 59	5 52	8 35	11 2	13 9	14 52	16 8	16 55	17 11
1000	3 41	7 15	10 36	13 38	16 17	18 22	19 56	20 53	21 12
1100	4 27	8 47	12 59	16 30	19 39	22 13	24 7	25 16	25 40
1200	5 18	10 27	15 16	19 58	23 23	26 27	28 42	30 4	30 32
1300	6 13	12 15	17 55	23 2	27 27	31 2	33 41	35 18	35 30
1400	7 13	14 13	20 47	26 43	31 50	35 59	39 3	40 55	41 34
1500	8 17	16 19	23 51	30 40	36 32	41 19	44 50	46 59	47 42
1600	9 26	18 34	27 9	34 54	41 35	47 1	51 1	53 28	54 17
1700	10 39	20 58	30 39	39 24	46 56	53 5	57 35	1° 0 21	1° 1 17
1800	11 56	23 30	34 21	44 10	52 37	59 30	1° 4 34	1 7 40	1 8 42
1900	13 18	26 11	38 17	49 12	58 38	1° 6 18	1 11 56	1 15 25	1 16 35
2000	14 44	29 1	42 25	54 31	1° 4 38	1 13 27	1 19 42	1 23 32	1 24 49

Il est aisé de constater le degré d'approximation des valeurs de ε que renferme ce tableau. A et C étant les deux angles aigus du triangle rectangle, l'*excès sphérique* de ses trois angles sera $\varepsilon = A + C - 90°$. A étant mesuré sur la carte de même que le côté b, on déterminera C par la formule $cot\ C = cos\ b\ tang\ A$; ici b doit être exprimé, non plus en kilomètres, mais en degrés, minutes et secondes. Si k est sa mesure en kilomètres pris sur la carte, on aura :

$$b : k :: 90° : 10,000;\ b = \frac{k}{10,000}\ 90°.$$

Cette première réduction opérée, on n'aura que deux logarithmes à chercher pour trouver celui de *cot* C.

Supposons, par exemple,

$$A = 40°,\ k = 1,000,$$

nous aurons d'abord

$$b = \frac{1}{10}\ 90° = 9°,$$

et nous trouverons:

$$cot\ C = cos\ 9°\ tang\ 40°;$$

$$C = 50°\ 20'\ 57''$$

d'où

$$\varepsilon = 50° + 40°\ 20'\ 50'' - 90° = 20'\ 57''.$$

Supposons encore

$$A = 45°,\ k = 2{,}000,$$

nous aurons

$$b = \frac{2}{10}\,90° = 18°,$$

et nous trouverons

$$C = 46°\ 26'\ 12'',$$

d'où

$$\varepsilon = 45° + 46°\ 26'\ 12'' - 90° = 1°\ 26'\ 12''.$$

Le tableau donne approximativement les valeurs correspondantes de ε, qui sont:

$$\varepsilon = 20'\ 53''\ \text{et}\ \varepsilon = 1°\ 24'\ 49''.$$

Ces valeurs approximatives sont plus petites que les valeurs exactes; la première de 4″, et la seconde de 1′ 23″; mais les différences, surtout la première, sont très petites. On voit par là que les valeurs de ε, données par la formule approximative et celles données par un calcul rigoureux, ne diffèrent que de quantités qui, pour notre objet, sont à peu près insignifiantes. Ces valeurs ne diffèrent d'une manière un peu notable que vers la fin du tableau ou la seconde des deux valeurs de ε, que nous venons de considérer, occupe la dernière place; mais l'erreur est encore si peu considérable, même pour cette dernière, qu'il ne peut y avoir aucun inconvénient réel à employer les valeurs approximatives à la place des valeurs rigoureuses.

Les valeurs rigoureuses sont, au reste, si faciles à calculer, qu'on pourra aisément les déterminer dans tous les cas où l'on en aura besoin, soit dans l'étendue embrassée par le tableau, soit au delà de ses limites. Peut-être, en voyant combien ces valeurs rigoureuses sont faciles à obtenir, s'étonnera-t-on que je me sois borné à consigner dans le tableau les valeurs approximatives; mais on aura le secret de cette préférence en remarquant que la forme de la formule approximative m'a permis de remplir les 180 cases du tableau sans effectuer complétement le calcul pour chacune d'elles, facilité que la formule rigoureuse ne me donnait pas. Avec cette dernière, il m'aurait fallu répéter 180 fois le calcul logarithmique.

La progression que suivent les deux différences que je viens de citer montre que la formule approximative qui donne l'*excès sphérique*, presque rigoureusement exacte pour les triangles dont le plus grand côté n'a pas plus de 1,000 kilomètres, l'est déjà beaucoup moins pour ceux dont le plus grand côté en a 2,000, et deviendrait rapidement de plus en plus inexacte, si on l'appliquait à des triangles plus grands encore.

En faisant usage du tableau pour tous les cas auxquels il pourra s'appliquer, et en recourant, pour le petit nombre de ceux auxquels il ne s'appliquera pas, au calcul complet du triangle sphérique rectangle, on obtiendra aisément pour le *centre de réduction* une *direction moyenne dont on pourra toujours répondre à quelques minutes près.*

J'en donnerai ci-après des exemples, en m'occupant successivement des divers Systèmes de montagnes dont j'ai déterminé la direction par la voie du calcul.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, le nombre total des Systèmes de montagnes qui peuvent être distingués sur la surface du globe, est encore indéterminé. On ne peut même fixer précisément le nombre de ceux qui traversent l'Europe occidentale, et dont la formation paraît avoir déterminé les principales divisions que présente la série des terrains sédimentaires de nos contrées.

Mon premier travail sur cette matière, lu par extrait à l'Académie des sciences, le 22 juin 1829, était intitulé: RECHERCHES SUR QUELQUES UNES DES RÉVOLUTIONS DE LA SURFACE DU GLOBE, *présentant différents exemples de coïncidence entre le redressement des couches de certains systèmes de montagnes, et les changements soudains qui ont produit les lignes de démarcation qu'on observe entre certains étages consécutifs des terrains de sédiment.*

Les exemples de ce genre de *coïncidence*, dont j'avais cru pouvoir dès lors entretenir l'Académie, étaient au nombre de *quatre* seulement; c'étaient ceux qui se rapportent aux *Systèmes* de la *Côte d'Or*, des *Pyrénées*, des *Alpes occidentales* et de la *chaîne principale des Alpes*. J'y joignais, mais sous une forme hypothétique, un aperçu sur l'origine plus récente du *Système des Andes*.

Les Systèmes dont nous venons de parler figurent seuls dans le Rapport que M. Brongniart a fait à l'Académie des sciences sur ce sujet, le 26 octobre 1829, et dans l'article que M. Arago a bien voulu lui consacrer

dans l'*Annuaire du bureau des longitudes* pour 1830.

J'avais cru devoir me borner d'abord aux exemples de *coïncidence* qui paraissaient alors les plus frappants et les plus incontestables; mais, en imprimant le Mémoire *in extenso*, dans les *Annales des sciences naturelles*, t. XVIII et XIX (1829 et 1830), je n'ai pas négligé d'indiquer en note d'autres exemples du même genre de coïncidence, qui avaient déjà à mes yeux un assez grand caractère de certitude pour mériter d'être enregistrés; car j'étais convaincu que le rapprochement général que je cherchais à établir entre les révolutions de la surface du globe et l'apparition successive d'autant de Systèmes de montagnes diversement dirigés, paraîtrait d'autant moins hasardé que je pourrais citer un plus grand nombre d'*Exemples de coïncidence*.

Par l'effet de ces indications subsidiaires, le nombre des exemples de coïncidence se trouvait déjà porté à neuf, sans parler du *Système des Andes;* mais là ne s'arrêtaient pas mes espérances, car je disais (*Annales des sciences naturelles*, t. XIX, p. 231, 1830): « Quand même les recherches dirigées vers » ce but auraient été poursuivies pendant » longtemps, il serait difficile que le nombre » des connexions de ce genre qu'on aurait » reconnues présentât quelque chose de fixe » et de définitif. Outre les quatre *coïncidences* auxquelles j'ai consacré les quatre » chapitres de ce Mémoire, j'en ai ensuite » indiqué d'autres dans les notes qui y sont » ajoutées; et, ces premiers résultats, s'ils » sont exacts, ne seront peut être encore » que la moindre partie de ceux qu'on peut » prévoir, lorsqu'on considère combien d'autres interruptions présente la série des » dépôts de sédiment, et combien d'autres » Systèmes de montagnes hérissent la surface » du globe. »

Le même volume contient une planche coloriée (pl. III) qui est intitulée: *Essai d'une coordination des âges relatifs de certains dépôts de sédiment et de certains Systèmes de montagnes ayant chacun leur direction.* Cette planche, qui était le tableau graphique de mes premiers résultats, présentait, rangés de gauche à droite, neuf Systèmes de montagnes (sans compter celui des Andes), tous désignés suivant la méthode dont je me suis fait une règle constante, d'après des motifs que j'ai indiqués dès l'origine et que je rappellerai ci-après, non par des numéros d'ordre, mais par des *noms géographiques*, et, pour compléter l'expression de ma thèse fondamentale, j'y avais fait graver la note suivante: « On a laissé en blanc les montagnes dont la » place dans la série n'est encore que présumée: De vastes Systèmes, tels que ceux » des côtes de Mozambique et de Guinée, ont » dû être complétement omis; mais les modifications qu'on peut prévoir dans cette » série provisoire, la changeraient difficilement au point de porter directement à » croire qu'elle soit terminée, et que l'écorce » minérale du globe terrestre ait perdu la » propriété de se rider successivement en » différents sens. »

Depuis lors, cette *série provisoire* a reçu plusieurs termes nouveaux qui s'y sont ajoutés ou intercalés sans en changer la forme générale, et sans modifier en rien les inductions auxquelles elle conduit si naturellement. Je crois pouvoir admettre dès aujourd'hui, dans ma série, cinq termes plus anciens que le plus ancien redressement de couches figuré dans mon premier tableau, et je conserve l'espérance que des recherches ultérieures nous feront pénétrer plus loin encore dans la nuit des premiers temps géologiques.

Depuis quelques années, les géologues ont marché dans cette direction avec une ardeur toute spéciale. C'est, en effet, dans le domaine des terrains fossilifères anciens, antérieurs au calcaire carbonifère, que la géologie a fait récemment, dans les deux hémisphères, les conquêtes les plus importantes. Elle les doit particulièrement aux travaux de MM. Murchison et Sedgwick, en Angleterre; à ceux de MM. Murchison, Sedgwick, de Verneuil et d'Archiac, dans les provinces rhénanes; de MM. Murchison, de Verneuil et de Keyserling, en Russie et dans les monts Ourals; des géologues américains et de MM. Lyell et de Verneuil, dans les contrées transatlantiques.

Je suis parti des faits connus; je ne pouvais devancer ces vastes conquêtes; mais ma théorie aurait manqué d'un des éléments les plus essentiels de la vitalité scientifique, la faculté du progrès, si elle n'avait pas été apte à faire un pas immédiat à la suite des

grands résultats que je viens de rappeler. J'ai essayé de faire ce nouveau pas, dans un Mémoire que j'ai soumis, en 1847, à la Société géologique, et dont le présent article renferme toute la substance. J'en ai préparé lentement les éléments au fur et à mesure des observations. D'après l'ensemble des faits qui me sont aujourd'hui connus, je crois que les différents *Systèmes de montagnes* dont l'existence a été démontrée ou indiquée dans l'Europe occidentale, peuvent être classés avec beaucoup de probabilité dans l'ordre dans lequel je vais les parcourir, en commençant par les plus anciens.

Je vais consacrer un paragraphe à chacun de ces Systèmes et, par cela seul que ces paragraphes seront placés l'un à la suite de l'autre, ils auront des numéros d'ordre que je ne puis me dispenser d'inscrire en tête de chacun d'eux, mais je dois rappeler, comme je l'ai fait maintes fois, que ces numéros ont un caractère essentiellement provisoire, attendu que, chaque fois qu'on parviendra à constater, dans l'Europe occidentale, l'existence d'un nouveau Système de montagnes, on devra augmenter d'une unité les numéros de tous les Systèmes postérieurs. C'est cette considération qui m'a engagé, dès l'origine, à désigner chaque Système par un nom géographique tiré d'une montagne ou d'une localité où son existence était constatée.

I. Système de la Vendée.

M. Rivière, qui a beaucoup étudié les terrains du département de la Vendée et du littoral S.-O. de la Bretagne, a signalé, dans ces contrées, un Système de dislocations dirigé à peu près du N.-N.-O. au S.-S.-E., qu'il regarde comme ayant été produit antérieurement à toutes les autres dislocations dont sont affectées les couches très anciennes et très accidentées qu'on y observe; c'est ce Système de dislocations que je propose de désigner sous le nom de *Système de la Vendée.*

Je ne suis pas éloigné de penser qu'une partie des nombreux plissements que présentent les schistes verts lustrés de l'île de Belle-Ile appartiennent à ce Système, dont la direction s'y reproduit très fréquemment; et peut-être M. Boblaye a-t-il déjà signalé, sans le savoir, un accident stratigraphique, en rapport avec ce système, en parlant de la direction N.-N.-O. qu'affecte la stratification du micaschiste et du granite, à partir de Saint-Adrien, près Redon, en suivant les bords du Blavet jusqu'à Pontivy (1).

On peut s'attendre à trouver des traces du même système dans beaucoup d'autres parties de l'Europe.

II. Système du Finistère.

Les roches schisteuses anciennes, qui forment le sol fondamental de la presqu'île de Bretagne, sont affectées de dislocations nombreuses qui les ont redressées en différents sens. Ces dislocations ne sont pas toutes contemporaines; on s'aperçoit de la diversité de leurs âges en remarquant que certains dépôts sédimentaires sont affectés par les unes tandis qu'ils échappent aux autres et en observant la manière dont elles se croisent quand elles viennent à se rencontrer mutuellement.

Il en existe un certain nombre qui ont pour caractère commun de s'éloigner peu de la direction E. 20 à 25 N., et d'être plus anciennes que toutes les autres (le Système de la Vendée excepté). Elles se dessinent très nettement dans la pointe comprise entre la rade de Brest et l'île de Bas. Je propose de les désigner collectivement sous le nom de *Système du Finistère.*

Dans le chapitre III de l'*Explication de la carte géologique de la France*, M. Dufrénoy partage les terrains de transition de la presqu'île de Bretagne en deux grandes divisions, dont l'inférieure est désignée sous le nom de *terrain cambrien*, et dont la supérieure comprend le *terrain silurien* et le *terrain dévonien.* « Les couches du *terrain cambrien*, dit M. Dufrénoy, généralement » inclinées à l'horizon de 70 à 80°, sont » orientées de l'E. 20° N. à l'O. 20° S. Elles » ont été placées dans cette position par le » soulèvement du Granite à grains fins (2). »

Cette direction se rapporte surtout à la partie centrale de la Bretagne, notamment à la route de Ploërmel à Dinan. Dans la partie occidentale, les directions s'éloignent

(1) Puillon-Boblaye, *Essai sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne; Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. XV, p. 75 (1827).

(2) Dufrénoy, *Explication de la Carte géologique de la France*, chap. III, t. I, p. 208.

un peu plus de la ligne E.-O. Dans le Bocage de la Normandie et dans le département de la Manche, elles s'en rapprochent, au contraire, davantage.

« Près du cap de la Hague, dit M. Dufré» noy, au contact de la Syénite, le schiste » qui forme la côte d'Omonville est tal» queux; il contient de petits cristaux d'Am» phibole disposés dans le sens de la strati» fication. Les couches de ce schiste plon» gent N. 16° O. et se dirigent E. 16° N., » presque exactement suivant la ligne de » dislocation propre au terrain cambrien... » Dans les carrières d'Équeudreville, près » de Cherbourg, les couches de schiste se » dirigent à l'E. 18° N., et plongent de 75° » vers le N. (1). Aux environs de Saint-Lô, » la direction générale des schistes est à l'E. » 20° N. (2). Au pont de la Graverie, on » exploite plusieurs carrières dans un schiste » bleuâtre et satiné, dont la stratification » est dirigée à l'E. 18° N. avec une incli» naison de 80° (3). »

Dans la partie occidentale de la presqu'île, les roches schisteuses anciennes sont généralement affectées de la direction E. 20 à 25° N., qui est la même que celle dont nous venons de parler, modifiée par l'effet de la différence de longitude. Cette direction se montre surtout, d'une manière très prononcée, dans les micaschistes et les gneiss qui forment le sol de la ville de Brest, et d'une grande partie de la large pointe comprise entre la rade de Brest et l'île de Bas. M. Puillon-Boblaye avait déjà été frappé de ce fait que, dans la région dont je viens de parler, la stratification, quoique rapprochée de la direction N.-E. S.-O., n'est plus la même que dans les autres parties de la Bretagne, où il l'indique comme comprise entre le N.-E. et le N.-N.-E.; je trouve la trace de cette remarque, qu'il m'avait communiquée de vive voix, dans les expressions suivantes de son important Mémoire sur la géologie de la Bretagne. « Des côtes de la » Manche à Landernau, la direction des » strates est *dans le sens* du N.-E. au » S.-O. (4). » La direction E. 20 à 25° N. se retrouve encore dans les schistes micacés et chloritiques qui font partie de la pointe méridionale entre Gourin et Quimper.

Dans le Bocage de la Normandie, ainsi qu'en beaucoup de points de la Bretagne, notamment au pied méridional de la Montagne-Noire près de Gourin, les premières assises du terrain silurien sont superposées, en stratification discordante, sur les tranches des couches plus anciennes redressées par les dislocations dont nous venons de parler. M. Lefébure de Fourcy, ingénieur des mines, dans sa *Description géologique du département du Finistère*, cite aussi une superposition semblable sur le rivage méridional du Goulet de Brest, depuis la pointe des Espagnols jusque près de Kerjean, et sur la côte méridionale de la rivière de Landernau.

La direction E. 20 à 25° N. des schistes les plus anciens se reproduit aussi quelquefois dans les couches siluriennes. M. L. Frapolli cite de nombreux exemples de ce fait dans son excellent *Mémoire sur la disposition du terrain silurien dans le Finistère, et principalement dans la rade de Brest* (1). Mais ces directions, que les couches siluriennes ne conservent pas sur de grandes longueurs, ne sont probablement que des reproductions accidentelles de celles des couches inférieures, reproductions dont j'ai cité depuis longtemps, et dont je décrirai plus loin un exemple frappant dans les couches dévoniennes et carbonifères de la Belgique, où reparaît souvent la direction naturelle du terrain ardoisier. M. L. Frapolli dit, avec beaucoup de raison, je crois, que « ces directions anormales qu'af» fecte le terrain silurien du nord du Finis» tère sont une des meilleures preuves de » la présence du terrain cambrien au-des» sous des grès qui forment la base du pre» mier; elles sont l'effet de cette présence; » elles n'existeraient pas sans cela (2). »

Les directions que je viens de citer concordent ensemble d'une manière extrêmement remarquable. Pour s'en convaincre il suffit de les rapporter toutes à un même

(1) Dufrénoy, *Explication de la Carte géologique de la France*, chap. III, t. I, p. 212.

(2) *Ibid.*, p. 213.

(3) *Ibid.*, p. 214.

(4) Puillon-Boblaye, *Essai sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne. Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. XV, p. 66 (1827).

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. II, p. 517.

(2) Frapolli, *ibid.*, p. 561.

point, par exemple à Brest, pris comme *centre de réduction*. En transportant toutes ces directions à Brest, sans tenir compte de l'*excès sphérique* qui ne donnerait ici que des corrections insignifiantes, mais en tenant compte approximativement de la convergence des méridiens vers le pôle, au moyen du tableau de la page 178, nous formerons le tableau suivant :

Brest.	E. 20 à 25°	. . . . . . N.
Ile d'Ouessant. . . .	E. 25 à 30	— »° 25′ 13″ N.
Ploërmel	E. 20	+ 1 33 26 N.
Omonville.	E. 16	+ 1 54 » N.
Équeudreville. . . .	E. 18	+ 2 9 13 N.
Saint-Lô.	E. 20	+ 3 32 44 N.
Pont de la Graverie.	E.	+ 2 32 44 N.

En faisant la somme, on trouve 137° à 147° + 10° 16′ 52″, qui se réduisent en moyenne à 152° 16′ 52″. En divisant par 7, nombre des points d'observation, on a pour la direction moyenne du *Système du Finistère* rapportée à Brest, E. 21° 45′ 16″ N

Cette direction cadre avec les observations d'une manière qui devra paraître satisfaisante, si l'on remarque surtout combien de bouleversements ont affecté le sol de la Bretagne, après celui dont le *Système du Finistère* est la trace. Pour s'assurer de cet accord, il suffit de reporter la direction obtenue à chacun des points d'observation, et de la comparer à la direction observée. On forme ainsi le tableau suivant :

	DIRECTION calculée.	DIRECTION observée.	DIFFÉRENCE.
Ile d'Ouessant.	E. 22° 10′ 31″ N.	27° 30′	+ 5° 19′ 29″
Brest.	E. 21 45 16 N.	22 30	+ 0 44 44
Ploërmel	E. 20 11 50 N.	20 »	— 0 11 50
Omonville.	E. 19 51 16 N.	16 »	— 3 51 16
Équeudreville.	E. 19 36 3 N.	18 »	— 1 36 3
Saint-Lô.	E. 19 12 32 N.	20 »	+ 0 47 28
Pont de la Graverie.	E. 19 12 32 N.	18 »	— 1 12 32
			0° 0′ 0″

Les seules divergences un peu notables sont celles de l'île d'Ouessant et d'Omonville; or, il est à remarquer que l'une et l'autre ont été observées dans le voisinage de grandes masses éruptives, d'une part les granites qui forment la plus grande partie de l'île d'Ouessant, de l'autre la syénite du cap de Hague; or, on sait que ce n'est pas dans le voisinage de pareilles masses qu'on rencontre le plus ordinairement des directions parfaitement régulières.

On peut donc regarder la direction E. 21° 45′ 16″ N., ou, en négligeant les secondes, E. 21° 45′ N., comme représentant à Brest le *Système du Finistère :* ce serait celle de la *tangente directrice* du Système menée par Brest.

Le *Système du Finistère* ne se montre pas uniquement en Bretagne et en Normandie. Un examen attentif des cartes géologiques d'une grande partie de l'Europe permet d'y en découvrir des traces qui, à la vérité, sont peu suivies à cause des nombreuses dislocations subséquentes qui les ont en partie effacées.

Je citerai particulièrement la Suède et le midi de la Finlande.

La direction E. 21° 45′ N., qui représente à Brest le *Système du Finistère*, étant prolongée suffisamment, passerait un peu au midi de la Suède et de la Finlande. On trouve dans le tableau de la page 178, que la différence des angles alternes internes formés par la plus courte distance de Brest à Stockholm, avec les méridiens de ces deux villes, est de 18° 21′ 32″; entre Brest et Viborg, la même différence est de 27° 29′ 40″; pour Brest et Gotheborg, la différence est de 13° 1′ 40″. De là il résulte qu'en tenant compte de l'*excès sphérique* calculé comme si le grand cercle qui passe à Brest, en se dirigeant à l'E. 21° 45′ N., était le *grand cercle de comparaison* du Système, la direction du *Système du Finistère* transportée à Gotheborg est E. 9° 23′ N., et à Stockholm E. 4° 21′ N. La même direction transportée à Viborg, est E. 4° 9′ S. Dans le milieu de la Suède, près des lacs Wenern, Wettern, Hjelmaren, cette direction serait environ E. 7° N. Près de la côte méridionale de la

Finlande, entre Abo et Friedriksvern, vers le milieu de la distance entre Stockholm et Viborg, elle s'éloignerait peu de la ligne E.-O.

Or, si l'on examine avec attention la belle carte géologique de la Suède, publiée par M. Hisinger, on verra que dans la partie centrale de ce pays, entre Gotheborg et Upsal, il existe, en effet, dans les masses de roches anciennes sur lesquelles le terrain silurien est déposé en stratification discordante, un grand nombre de dislocations et de lignes stratigraphiques dirigées à l'E. quelques degrés N.

Tout annonce aussi que le midi de la Finlande avait été fortement disloqué avant le dépôt du terrain silurien qui forme la côte méridionale du golfe de Finlande, et qui n'a éprouvé depuis son dépôt que de faibles dérangements. Les roches anciennes du midi de la Finlande présentent différentes lignes stratigraphiques dirigées à peu près N.-E. S.-O., dont nous aurons à nous occuper ultérieurement; mais leur direction diffère essentiellement de celle de la côte dont elles ne déterminent que les découpures. Celle-ci doit se rapporter à une autre série d'accidents stratigraphiques qui ne peuvent être que fort anciens, attendu que les roches cristallines du midi de la Finlande paraissent avoir été émergées dès le commencement de la période silurienne, et avoir formé la côte septentrionale de la mer dans laquelle s'est déposé le terrain silurien de l'Estonie. De là on peut conclure, avec vraisemblance, que les accidents stratigraphiques, signalés ci-dessus dans la partie centrale de la Suède, entre Gotheborg et Upsal, se prolongent dans la partie méridionale de la Finlande. Cela est d'autant plus probable que la partie méridionale de la Finlande renferme, comme la partie moyenne de la Suède, une zone dirigée à peu près de l'E. à l'O. dans laquelle sont disséminées un grand nombre de localités célèbres par la présence de différents minéraux cristallisés d'origine éruptive. Ni en Suède, ni dans les parties de la Russie contiguës à la Finlande, ces gîtes de minéraux ne se prolongent dans le terrain silurien. Tout annonce donc qu'ils ont été produits avant le dépôt de ce terrain, et cette réunion de circonstances me porte à croire que les accidents qui caractérisent la zone dont nous parlons appartiennent par leur âge, comme par leur direction, au *Système du Finistère*.

Il sera peut-être également possible, ainsi que nous le verrons plus loin, de reconnaître le *Système du Finistère* dans le sol fondamental des Pyrénées et de la Catalogne.

La direction du *Système du Finistère*, transportée dans les montagnes des Maures et en Corse, en tenant compte de l'excès sphérique calculé comme si le grand cercle qui passe à Brest, en se dirigeant à l'E. 21° 45′ N., était le grand *cercle de comparaison du Système*, devient pour Hyères, E. 13° 46′ N., et pour Ajaccio, E. 11° 42′ N. Elle s'éloigne beaucoup des directions qu'on y observe le plus habituellement dans les roches stratifiées anciennes. Si ces roches présentent quelques orientations qui se rapportent réellement au *Système du Finistère*, elles doivent y être peu nombreuses. Peut-être serait-on plus heureux en recherchant cette même direction, soit dans les roches schisteuses anciennes des côtes de l'Algérie, soit au centre de l'Espagne dans celles des montagnes de Guadarrama.

Toutes les couches qui viennent d'être rapprochées d'après la concordance de leurs directions sont fort anciennes, et les dislocations qui leur ont imprimé ces directions paraissent toutes avoir été antérieures au dépôt du terrain silurien; mais ces dislocations ne sont pas les seules qui offrent ce caractère d'ancienneté. D'autres dislocations caractérisées par une direction différente en jouissent également, et elles constituent deux autres groupes ou *systèmes* dont l'âge relatif, comparé à celui du système du Finistère, devra être discuté ultérieurement.

III. Système de Longmynd.

D'après les observations déjà anciennes de M. Murchison, consignées et figurées, dès l'année 1835, dans sa première notice sur le système silurien, les collines du *Longmynd*, dans la région silurienne de l'Angleterre, sur les pentes desquelles se trouve le bourg de *Church-Stretton*, sont formés de Schistes et de Grauwackes schisteuses. Les couches de ces roches sont fortement redressées et courent au N. 25° E. Les couches siluriennes les plus anciennes reposent sur

leurs tranches en stratification discordante. Ces dernières, beaucoup moins redressées que celles qui leur servent de support, se dirigent à l'E. 42° N.; la différence entre les deux directions est de 23°; et comme elles se reproduisent fréquemment l'une et l'autre dans la région silurienne proprement dite, où elles forment deux groupes fort réguliers, il est évident qu'elles appartiennent à deux systèmes distincts. L'un de ces systèmes, dont nous nous occuperons plus tard, est certainement postérieur au dépôt du terrain silurien, mais les couches du Longmynd ayant été redressées avant le dépôt des couches siluriennes les plus anciennes de la contrée, notamment avant celui du *Caradoc Sandstone*, j'ai cru devoir considérer le *Longmynd* comme le type d'un système de montagnes plus ancien que le terrain silurien, et que je propose de nommer *Système de Longmynd.*

Partant de ce premier aperçu, j'ai cherché si, en *épluchant*, pour ainsi dire, tous les accidents stratigraphiques des couches les plus anciennes de l'Europe, dirigées entre le N. et le N.-E., je n'en trouverais pas un certain nombre dont l'âge fût de même antérieur au terrain silurien, et dont les directions fussent assez peu divergentes pour qu'il y eût lieu d'en prendre la moyenne après les avoir toutes ramenées à un *point central de réduction* par le procédé que j'ai indiqué ci-dessus.

Voici les résultats que j'ai obtenus : ils sont encore peu nombreux; ils me paraissent suffire, cependant, pour donner déjà une assez grande probabilité à l'existence réelle du *Système du Longmynd.*

1° *Région silurienne.* Dans les collines du *Longmynd*, aux environs de Church-Stretton, la Stratification des roches schisteuses et arénacées sur lesquelles le *Caradoc Sandstone* repose en stratification discordante est dirigée au N. 25° E. — *Church-Stretton*, lat. 52° 35′, long., 5° 10′ 20″ O., *direction*, N. 25° E.

2° *Bretagne.* Les schistes anciens de la Bretagne présentent, dans certaines parties de cette presqu'île, beaucoup d'accidents stratigraphiques dirigés à peu près au N. N.-E. Cette direction se manifeste particulièrement par la forme allongée du S. S.-O. au N. N.-E. d'un grand nombre de masses éruptives de Granite et de Syénite qui pénètrent les Schistes anciens, et par la manière dont différentes masses de cette nature s'alignent et se raccordent entre elles. On voit beaucoup d'exemples de ce phénomène aux environs de Morlaix et Saint-Pol-de-Léon, où l'orientation de l'ensemble des accidents de cette espèce est assez bien représentée par une ligne tirée de Saint-Pol-de-Léon à Landivisiau, ligne dont le prolongement passe près de Douarnenez, et dont la direction est à peu près S. 20 30′ O. à N. 20° 30′ E.

M. Dufrénoy me paraît avoir signalé un autre accident du même système, lorsqu'il dit, dans le troisième chapitre de l'explication de la carte géologique de la France : « L'extrémité O. du bassin de Rennes ap» partient encore au terrain cambrien. Nous » sommes, il est vrai, peu certains de la li» mite qui sépare dans ce bassin les deux » étages du terrain de transition; mais » cependant nous la croyons peu éloignée » d'une ligne qui se dirigerait du N. 15 à » 20 E., au S. 15 à 20 O., et qui suivrait » à peu près la route de Ploërmel à Dinan. » En effet, les terrains situés à gauche et à » droite de cette ligne présentent des carac» tères essentiellement différents (1). »

Enfin, un examen attentif de la carte géologique montre que la classe d'accidents qui nous occupe se dessine à très grands traits dans la structure géologique de la presqu'île de Bretagne, par exemple par la ligne tirée du cap de la Hague à Jersey, à Uzel, à Baud, etc., du N. 21° 30′E., au S. 21° 30′O.; par la ligne de Guernesey aux îles Glenan, qui est sensiblement parallèle à la précédente, et par la ligne tirée de Barfleur à l'Ile d'Hoëdic, suivant la direction du N. 24° E. au S. 24° O.

La moyenne des différentes directions que je viens de citer est le N. 21° E. Elle peut être rapportée à Morlaix qui est le point dans le voisinage duquel ces mêmes directions se dessinent le plus nettement.—*Morlaix*, lat. 48° 30′, long. 6° 10′ O., *direction* N. 21° E.

3° *Normandie.* On peut voir, par différents passages du Mémoire de M. Puillon-Boblaye sur la constitution géologique de la Bretagne, qu'il y avait aperçu cette classe d'accidents en

(1) Dufrénoy, *Explication de la carte géologique de la France*, t. I, p. 219.

beaucoup de points; mais il les signale surtout dans une région distincte de la précédente et située sur les confins de la Bretagne et de la Normandie, entre Domfront, Vire, Avranches et Fougères, où il a vu régner, sur une étendue de plus de 200 lieues carrées, une formation complexe de granites et de roches maclifères qui en est spécialement affectée. Il mentionne particulièrement le gneiss maclifère de Saint-James, département de la Manche, comme stratifié du N.-N.-E, au S.-S.-O. (1). Les accidents de la classe qui nous occupe, tant en Normandie qu'en Bretagne, s'observent seulement dans les terrains qui servent de base au terrain silurien, et sont, par conséquent, antérieurs au dépôt de ce dernier.—*Saint-James*, lat. 48° 34' 18". long. 3° 39' 34" O., *direction*, N. 22° 30' E.

4° *Limousin*. Les granites du Limousin forment, au milieu des gneiss, des bandes assez irrégulières qui cependant ont une tendance marquée à se rapprocher de la direction N. 26° E.—S. 26° O. Le point central de la région où on les observe se trouve à peu près par 46° de latitude et 40' de longitude O. de Paris. La formation de ces bandes de granite paraît être très ancienne. — *Limousin*, lat. 46°, long. 0° 40' O., *direction* N. 26° E.

5° *Erzgebirge*. Un examen attentif de la belle carte géologique de la Saxe, publiée par MM. Naumann et Cotta, fait distinguer dans l'Erzgebirge quelques traces de dislocations dont la direction est comprise entre le N.-E. et le N.-N.-E. La limite N.-O. du massif de gneiss de Freiberg en est un exemple. D'après M. Naumann, la ligne de séparation des deux roches entre Nossen et Augustusburg se dirige *hora* 3 $\frac{5}{8}$ par rapport au méridien magnétique. Cette ligne et toutes celles qui s'en rapprochent par leur direction sont promptement interrompues, comme le sont celles que je viens d'indiquer aux environs de Morlaix. Tout annonce qu'elles ont été croisées par la plupart des autres dislocations qui ont affecté les couches de l'Erzgebirge; elles doivent donc remonter à une époque antérieure au plissement et même au dépôt des couches dévoniennes anciennes (*tilestone fossilifère*) et des couches siluriennes, ce qui les rapproche bien naturellement du redressement des couches de Longmynd.

La direction *hora* 3 $\frac{5}{8}$ transformée en degrés est N. 50° 37' 30" E., et corrigée de la déclinaison magnétique qui est à Freiberg d'environ 16° 40' vers l'O., devient N. 33° 57' 30" E. Les directions dont je viens de parler peuvent être rapportées à Freiberg, étant observées dans les points de l'Erzgebirge qui n'en sont pas très éloignés. —*Freiberg*, lat. 50° 55' 5", long. 11° 0' 25" E., *direction* N. 33° 57' 30" E.

6° *Moravie et parties adjacentes de la Bohême et de l'Autriche*. D'après la carte géologique de l'Allemagne, dressée par M. de Buch et publiée par Schropp, et d'après la carte géologique de l'Europe moyenne, publiée par M. de Dechen, le sol de la partie S.-E. de la Bohême et des parties adjacentes de la Moravie et de l'Autriche est formé principalement de zones alternatives de granite et de gneiss, avec calcaire et autres roches subordonnés, qui se dirigent au N. 30° à 35° E., moyenne N. 32° 30' E. Aucune trace de cette série d'accidents ne se prolonge à travers la bande silurienne des environs de Prague, ce qui indique qu'ils sont dus à des phénomènes d'une date antérieure au dépôt du terrain silurien. Les accidents stratigraphiques dont il s'agit s'observent particulièrement près des limites communes des trois provinces, dans une contrée dont le centre est peu éloigné de Zlabings. — *Zlabings*, lat. 48° 59' 54", long. 13° 1' 9" E., *direction* N. 32° 30' E.

7° *Intérieur de la Suède*. Les terrains anciens de l'intérieur de la Suède, sur lesquels le terrain silurien repose en stratification discordante, présentent beaucoup d'accidents stratigraphiques d'une origine antérieure aux grès et aux poudingues quartzeux qui constituent la base du terrain silurien. D'après la carte géologique de la Suède, publiée par M. Hisinger, ces accidents forment plusieurs groupes, dont l'un nous a déjà occupés précédemment. Un autre groupe se dessine fortement dans le voisinage de la ligne tirée de Gotheborg à Gêfle, tant par les accidents topographiques que par les contours de certaines masses minérales, et par des masses calcaires lenticulaires qui s'alignent entre elles.

(1) Puillon-Boblaye, *Essai sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne*. — *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. XV, p. 49 (1827).

accidents stratigraphiques, dont le prolongement méridional passe très près des dépôts siluriens horizontaux du Kinnecculle et des collines de Ballingen, sont dus, sans aucun doute, à des phénomènes antérieurs à l'existence du terrain silurien. Les lignes suivant lesquelles ils se dessinent s'éloignent un peu moins du méridien que ne le fait la ligne tirée de Gotheborg à Gèfle qui, vers le milieu de sa longueur, coupe le méridien sous un angle de 42°. Vers le milieu de l'intervalle compris entre ces deux villes, les lignes stratigraphiques courent sensiblement au N. 38° E. —*Milieu de la distance de Gotheborg à Gèfle*, lat. 59° 11' 44", long. 12° 12' 42" E., *direction* N. 38° E.

8° *Nord-Ouest de la Finlande.* Dans la partie N.-O. de la Finlande, aux environs d'Uleaborg, la côte S.-E. du golfe de Bothnie se dirige, entre Vasa et Uleaborg, sur une longueur d'environ 300 kilomètres, et avec une régularité remarquable, suivant une ligne qui fait, avec le méridien d'Uleaborg, un angle de 42° ½. La côte du golfe de Bothnie est formée, dans cette partie, de roches primitives dont les accidents stratigraphiques paraissent être parallèles à la côte et se prolonger vers le N.-E., jusque dans les montagnes de la Laponie russe. Ces accidents stratigraphiques, de même que la côte dont ils ont déterminé la position, sont eux-mêmes très rapprochés du prolongement de ceux que nous venons de signaler en Suède, entre Gotheborg et Gèfle. La direction dont nous nous occupons ne paraît pas se continuer à travers la partie silurienne ou dévonienne ancienne de la Laponie ; elle est due, suivant toute apparence, à des phénomènes d'une date antérieure au dépôt du terrain silurien. Je crois donc être fondé à rapporter au Système de Longmynd les accidents stratigraphiques dont je viens de parler. —*Uleaborg*, lat. 64° 59', long. 23° 9' 36" E.; *direction* N. 42° ½ E.

9° *Sud-Est de la Finlande.* D'après l'intéressante notice sur la géologie de la Russie, que M. Strangways a communiquée, en 1821, à la Société géologique de Londres (1), les roches schisteuses de toute la partie méridionale de la Finlande, depuis Abo et les îles de Pargas jusqu'à Viborg, se dirigent, en général, à peu près au N.-E. Les granites des environs de Viborg sont limités, du côté des plaines de Saint-Pétersbourg, par une ligne qui court aussi à peu près au N.-E. M. le capitaine Sobolevski dit, dans son intéressant Mémoire sur le S.-E. de la Finlande (1), que la direction des gneiss des environs d'Imatra, au milieu desquels est creusé le lit de la célèbre cataracte de la Vokça, à quelques lieues au N. de Viborg, est *presque de quatre heures*, c'est-à-dire presque N. 60° E. par rapport au méridien magnétique. La déclinaison dans cette contrée étant d'environ 8° à l'O., je me crois fondé à conclure qu'une classe importante des accidents stratigraphiques du S.-E. de la Finlande serait assez bien représentée par une ligne passant à Viborg, et dirigée vers le N. 50° E. Ces accidents stratigraphiques ne se continuant pas dans les couches siluriennes de la côte méridionale du golfe de Finlande, doivent être antérieurs au dépôt du terrain silurien.—*Viborg*, lat. 60° 42' 40"; long. 26° 25' 50" E.; *direction* N. 50° E.

10° *Montagnes des Maures et de l'Estérel.* Dans le chapitre VIe de l'*Explication de la carte géologique de France*, j'ai consigné un assez grand nombre de directions observées dans les roches stratifiées anciennes des montagnes des Maures et de l'Estérel qui bordent la Méditerranée entre Toulon et Antibes (2). J'ai représenté ces observations par une *rose des directions* qui rend manifeste la tendance qu'ont les couches dont il s'agit à se diriger vers le N.-E., ou, plus exactement, vers le N. 44° E. (E. 46° N.). Cette direction s'éloigne beaucoup de la direction moyenne des couches du *Système du Wetsmoreland et du Hundsrück*, auquel j'avais cru primitivement qu'elle pourrait être rapportée. Nous verrons, en effet, plus loin que la *direction du Système du Westmoreland et du Hundsrück*, rapportée au Binger-Loch (sur le Rhin), est E. 31° ½ N. Cette direction, rapportée à Hyères, devient E. 32° 55' 47" N., et rapportée à Saint-Tropez E. 32° 33' 58" N. Ces deux dernières orientations se rapprochent beaucoup l'une et

(1) W. Strangways, *Auotline of the geology of Russia.* — *Transactions of the geological society of London*, new series, t. I, p. 1.

(1) Sobolevski, *Coup d'œil sur l'ancienne Finlande*, etc. — *Annuaire du journal des Mines de Russie*, 1839, p. 117.

(2) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 467.

l'autre de l'E. 32° ½ N., et par conséquent, lorsqu'on les compare à la direction E. 46° N. indiquée par la rose des directions, la différence est de 13°.

Ce fait est un des premiers qui m'aient porté à soupçonner que les directions de date très ancienne, comprises dans la désignation *hora* 3-4 dont j'indiquerai plus loin l'origine, ou très voisine d'y rentrer, devraient être divisées en plusieurs groupes.

Cette subdivision n'est pas indiquée sur la *rose des directions* des roches schisteuses anciennes des Maures et de l'Estérel ; mais on peut croire que cela tient à l'imperfection de quelques unes des observations dont cette rose offre le tableau. La plupart de ces observations sont exprimées en degrés; cependant quelques unes le sont d'une manière plus générale, telle que N.-E. ou N.-N.-E. Les observations qui sont exprimées de cette manière sont celles qui ont été faites en des points où la direction de la stratification ne pouvait être mesurée avec plus de précision. Des recherches plus suivies les feraient disparaître du tableau, où elles seraient remplacées par des directions cotées en degrés qui ne seraient pas toutes E. 45° N., ou E. 22° ½ N., qui pourraient même s'écarter notablement de l'un ou de l'autre de ces deux points de la boussole. Si ce remplacement avait lieu, il est probable que les directions se presseraient en moins grand nombre dans le voisinage de la direction N.-E. Cette direction appauvrie diviserait alors le faisceau en deux groupes, dont l'un se rapprocherait davantage de la direction E.-O., et l'autre de la direction N.-S.

J'ai cherché à effectuer cette décomposition d'une manière approximative, pour voir quelle serait à peu près la direction du groupe le moins éloigné de la direction N.-S.

Pour y parvenir, j'ai remarqué que la rose des directions en contient 92, comprises entre l'E. 15° N. et l'E. 75° N. inclusivement (1). La moyenne de toutes ces directions est égale à $\frac{4275°}{92} = 46° \ 34' \ 34''$.

J'ai retranché de ces 92 directions toutes celles qui sont comprises entre E. 15° N. et E. 32° ½ N., puis un certain nombre de celles qui sont plus éloignées de la ligne E.-O., de manière que la moyenne de toutes les directions retranchées soit environ E. 32° ½ N. Après le retranchement de ces directions, au nombre de 33, formant un total de 1075°, le tableau n'en renfermerait plus que 59, formant un total de 3200°, et donnant par leur moyenne la direction E. 54° 14' 14" N., ou N. 35° 45' 46" E., direction qui ne diffère pas de 4° de celle du Longmynd transportée à Saint-Tropez. Cette différence, toute faible qu'elle est, pourrait encore être atténuée. En effet, la division du groupe total des directions voisines du N.-E. en deux faisceaux, dont l'un donne à peu près pour moyenne la direction E. 32° ½ N., est un problème d'analyse indéterminée qui peut être résolu de plusieurs manières. Il est aisé de voir que parmi toutes les divisions que comporte le groupe de directions voisines du N.-E., constitué comme il est sur la rose des directions, j'ai adopté celle qui donnait pour le second faisceau la direction la moins éloignée de la ligne N.-S. Mais si le remplacement du petit groupe de directions rapportées exactement au N.-E. était effectué, ainsi que je l'ai indiqué, il existerait d'autres solutions, et, dans celle que l'on obtiendrait en adoptant la marche suivie ci-dessus, le faisceau septentrional se rapprocherait un peu plus encore de la ligne N.-S. que dans la sôlution que j'ai obtenue; de sorte que la différence 4°, toute faible qu'elle est, se trouverait encore atténuée.

Si les deux faisceaux dans lesquels on peut ainsi diviser les directions des roches stratifiées anciennes des Maures et de l'Estérel correspondent à des phénomènes de dates différentes, il est évident que le plus moderne est celui qui se rapproche le plus de la ligne E.-O., car on observe particulièrement des directions de ce groupe aux environs d'Hyères et dans la presqu'île de Giens, où les roches schisteuses, quartzeuses et calcaires, paraissent appartenir au terrain silurien et au terrain dévonien ancien (*tilestone*). Les directions, plus rapprochées de la ligne N.-S., s'observent au contraire plus particulièrement dans les micaschistes et les gneiss du reste du massif des Maures, ce qui semble indiquer qu'elles sont dues à des phénomènes plus anciens. Tout conduit ainsi à les rapprocher de celles

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 467.

du Longmynd et des autres localités que nous venons de parcourir. On peut rapporter ces directions à Saint-Tropez, comme à un point suffisamment central, relativement à ceux où elles ont été observées. On a ainsi, pour représenter les directions qui nous occupent dans les montagnes des Maures et de l'Esterel, — *Saint-Tropez*, lat. 43° 16′ 27″, long 4° 18′ 29″ E., *direction* N. 35° 45′ 46″ E.

Il s'agit maintenant de prendre correctement la *moyenne générale* de ces 10 directions moyennes partielles, en ayant égard aux positions géographiques respectives des points auxquels elles se rapportent.

Pour cela nous exécuterons l'opération indiquée dans le commencement de cette note. Nous choisirons un point sur la direction *présumée* du grand cercle de comparaison qui doit représenter le *Système de Longmynd*, et auquel tous les petits arcs qui représentent les directions locales sont considérés comme étant approximativement parallèles ; nous y transporterons toutes les directions, et nous en prendrons la moyenne.

Les dix contrées dans lesquelles nous venons de suivre des lignes stratigraphiques que je crois pouvoir rapporter au *Système du Longmynd*, sont réparties dans diverses parties de l'Europe situées les unes à l'O., les autres à l'E., quelques unes beaucoup au N. et les dernières au S. des contrées rhénanes, qui peuvent être considérées comme le centre des parties de l Europe les mieux explorées par les géologues, et dont le *Binger-Loch*, sur le Rhin, est à peu près le point central.

Je *suppose* que le grand cercle de comparaison dont il s'agit passe au *Binger-Loch*, et je prends ce point pour *centre de réduction*.

Pour transporter au *Binger-Loch* la direction N. 25° E. observée à Church-Stretton par 52° 35′ de lat. N. et 5° 10′ 20″ de long. O., je détermine, au moyen du tableau de la page 189, la différence des angles alternes internes que forme, avec les méridiens du Binger-Loch et de Church Stretton, l'arc du grand cerche qui réunit ces deux points : la différence est de 8° 21′ 18″. J'en conclus que, transportée au Binger-Loch, la direction N. 25° E., observée a Church-Stretton, deviendra N. 25° + 8° 21′ 18″ — ε E., ε étant l'excès sphérique d'un triangle sphérique rectangle dont je m'occuperai ultérieurement.

Exécutant la même opération pour chacun des 10 points dont les directions doivent être transportées au Binger-Loch, je forme le tableau suivant, et je fais l'addition.

1° Church-Stretton.	N.	25°	»′	»″	+	8°	21′	18″	— ε . E.
2° Morlaix	N.	21	»	»	+	8	50	40	— ε . E.
3° Saint-James.	N.	22	30	»	+	7	5	55	— ε . E.
4° Limousin.	N.	26	»	»	+	7	56	52	— ε . E.
5° Freiberg.	N.	35	57	30	—	4	1	16	— ε . E.
6° Zlabings.	N.	32	30	»	—	5	42	55	— ε . E.
7° Milieu de la distance de Gotheborg à Gèfle.	N.	38	»	»	—	5	32	56	+ ε . E.
8° Uleaborg.	N.	42	30	»	—	14	57	6	+ ε . E.
9° Viborg.	N.	50	»	»	—	17	14	48	— ε . E.
10° Saint-Tropez.	N.	35	45	46	+	»	51	58	+ ε . E.
Somme		327°	13′	16″	—	14°	22′	16″	+ Σ ± ε

En réduisant complétement la somme des données consignées dans ce tableau, elle devient 312° 51′ + Σ ± ε, et en divisant cette somme par 10, nombre des directions partielles, on a pour la direction moyenne du *Système de Longmynd*, rapportée au *Binger-Loch* N. 31° 17′ 60″ $+ \frac{\Sigma \pm \varepsilon}{10}$.

Dans cette expression il ne reste plus d'interminé que Σ ± ε. La quantité ε, que j'ai fait entrer dans le tableau, est, comme je l'ai indiqué ci-dessus p. 183, l'*excès sphérique* d'un triangle rectangle qui a pour hypothénuse la plus courte distance du *point central de reduction* (*Binger-Loch*) au point d'observation auquel elle se rapporte, et pour l'un des angles aigus, l'angle formé par la direction transportée au Binger-Loch avec la plus courte distance. Il est aisé de voir que, suivant la position respective du point central de réduction et du point d'observation et suivant la direction qui a été

observée, l'*excès sphérique* dont il s'agit doit être employé soustractivement ou additivement, ainsi que le tableau l'indique, et comme je l'ai aussi rappelé dans l'expression de la somme en y écrivant $\Sigma \pm \varepsilon$. Le tableau renferme 10 de ces quantités ε, dont 7 soustractives et 3 additives. En raison de cette inégalité entre les nombres des quantités ε affectés de signes contraires, on pourrait craindre qu'elles ne se détruisissent pas; mais le *Binger-Loch* se trouve placé très heureusement par rapport aux observations que nous discutons actuellement, comme déterminant le *Système du Longmynd*. Il est peu éloigné du prolongement direct des directions signalées en Suède et dans le N.-O. de la Finlande, de manière que, bien que les points où ces directions s'observent soient fort éloignés du Binger-Loch, les *excès sphériques* qui leur correspondent sont peu considérables; ceux qui se rapportent aux autres points d'observation sont également assez petits, et, toute réduction faite, la somme de ces quantités est très faible. En effet, au moyen de constructions exécutées sur la carte et du tableau de la page 178, on trouve:

Pour Church-Strelton.	$b =$ 796 kil.,	$A = 82^o$ 1/2,	$\varepsilon = 3'$;
Pour Morlaix.	$b =$ 806 kil.,	$A = 54^o$,	$\varepsilon = 13'$;
Pour Saint-James.	$b =$ 680 kil.,	$A = 52^o$,	$\varepsilon = 9'$;
Pour le Limousin.	$b =$ 490 kil.,	$A = 17^o$ 1/4,	$\varepsilon = 3'$;
Pour Freiberg.	$b =$ 410 kil.,	$A = 44^o$,	$\varepsilon = 3'$;
Pour Zlabings.	$b =$ 556 kil.,	$A = 71^o$ 1/2,	$\varepsilon = 4'$;
Pour la Suède.	$b =$ 1110 kil.,	$A = 11^o$,	$\varepsilon = 9'$;
Pour Uleaborg.	$b =$ 1980 kil.,	$A = 2^o$ 25',	$\varepsilon = 7'$;
Pour Viborg.	$b =$ 1780 kil.,	$A = 6^o$ 30',	$\varepsilon = 15'$;
Pour Saint-Tropez.	$b =$ 450 kil.,	$A = 29^o$,	$\varepsilon = 10'$;

En ayant égard au signe avec lequel chacun de ces *excès sphériques* doit être pris, on trouve $\Sigma \pm \varepsilon = -24'$, et par suite $\frac{\Sigma \pm \varepsilon}{10} = -2'\,24''$. Cette valeur est à peu près négligeable; nous nous bornerons, pour y avoir égard, à diminuer de 2′ 6″ la moyenne ci-dessus, et nous adopterons, comme étant, en nombres ronds, la moyenne la plus correcte possible de toutes les observations que nous avons considérées, rapportées au *Binger-Loch*, N. 31° 15′ E.

Il nous reste à examiner comment la direction moyenne du *Système de Longmynd*, s'accorde avec les directions partielles que nous avons combinées. Pour cela nous n'avons qu'à la transporter du *Binger-Loch*, auquel elle se rapporte, dans chacun des points d'observation. A la rigueur, pour exécuter ce calcul, il faudrait déterminer de nouveau l'*excès sphérique* relatif à chaque point, non d'après la direction observée en ce point, mais d'après la direction moyenne adoptée pour le Binger-Loch. Toutefois, comme les corrections qui résulteraient de ce nouveau calcul seraient, en somme, fort peu considérables, je les néglige; et en me servant des valeurs de ε déjà employées, je forme le tableau suivant:

	DIRECTION calculée					DIRECTION observée.			DIFFÉRENCE.			
Church-Strelton.	N.	22°	56′	42″	E.	25°	»′	»″	+	2°	3′	18″
Morlaix.	N.	22	37	20	E.	21	»	»	—	1	37	20
Saint James.	N.	24	18	5	E.	22	30	»	—	1	48	5
Limousin.	N.	23	21	8	E.	26	»	»	+	2	38	52
Freiberg	N.	35	19	16	E.	33	57	30	—	1	21	46
Zlabings.	N.	37	6	53	E.	32	30	»	—	4	31	53
Milieu de la distance entre Gotheborg et Gèfle.	N.	36	38	56	E.	38	»	»	+	1	21	4
Uleaborg.	N.	46	5	6	E.	42	30	»	—	3	35	6
Viborg.	N.	48	44	48	E.	50	»	»	+	1	15	12
Saint-Tropez	N.	30	13	2	E.	35	45	46	+	5	32	44
									—	1°	3′	»″

La dernière colonne de ce tableau donne, toute réduction faite, une somme égale à — 3′. Il est aisé de voir, en effet, qu'en négligeant 2′ 24″ — 2′ 6″ = 18″, dans l'expression de la direction moyenne rapportée au Binger-Loch, nous avons dû rendre trop

faible de 10 fois 18″ et de 180″ = 3′ la somme des expressions des huit directions calculées. L'opération est donc correcte.

Elle fait voir que pour sept des dix points que nous avons considérés, l'accord entre la direction calculée et la direction observée est très satisfaisant, les différences entre les directions observées et les directions calculées étant de moins de 3°. Pour les trois autres points, les différences entre les directions observées et calculées sont plus considérables. Pour Slabings la différence est de plus de 4° ½, mais il est à remarquer que les contours des masses de granite et de gneiss du S.-E. de la Bohême ne sont ni rectilignes ni très bien définies. On peut en dire autant de celles du N.-O. de la Finlande, où la différence est de 3° 35′ 6″; ces dernières sont d'ailleurs imparfaitement connues. Quant aux directions rapportées à Saint-Tropez, où la différence est de 5° 32′ 44″, il ne faut pas oublier que ce n'a été qu'après une discussion qui a laissé quelque incertitude que nous avons pu les dégager des autres directions qui sont comprises dans la rose des directions des Maures et de l'Estérel. Les différences que nous venons de remarquer n'ont donc rien qui doive surprendre, et il est à remarquer que les trois différences les plus considérables,

— 4° 36′ 53″, — 3° 35′ 6″, + 5° 37′ 44″,

étant affectées de signes différents, tendent à se compenser; leur somme est — 2° 34′ 15″, ou — 154′ 15″; et il est aisé de voir qu'en n'ayant pas égard aux observations auxquelles elles correspondent, on aurait trouvé un résultat différent de celui auquel nous nous sommes arrêtés, de 15′ seulement, c'est-à-dire la direction moyenne N. 30° E. environ; or la suppression de l'une quelconque des autres observations aurait produit une variation à peu près du même ordre.

Il me paraît difficile de ne pas admettre, en dernière analyse, que ces dix directions appartiennent à un même Système, dont la direction rapportée au *Binger-Loch* est représentée le plus correctement possible par une ligne dirigée au N. 30° 15′ E. Cette ligne, qui fait avec le méridien du *Binger-Loch* un angle de 30° 15′ vers l'E., est la *tangente directrice* du Système.

Mais, pour déterminer complétement sur la sphère terrestre la position de ce Système dont nous avons *supposé* que le grand cercle de comparaison passe par le Binger-Loch, il faudrait confirmer ou rectifier cette supposition en déterminant, comme je l'ai indiqué précédemment, l'*angle équatorial* E.

Malheureusement les données que nous avons soumises au calcul ne paraissent pas assez précises pour conduire à une valeur de cet angle à laquelle on puisse attacher une importance réelle. Le point de départ des calculs à faire se trouverait dans les différences contenues dans le tableau que nous venons de former; mais ces différences ne suivent aucune loi régulière; tout annonce qu'elles sont dues en grande partie aux erreurs d'observation, et qu'en les employant dans un calcul, on le baserait sur une combinaison de chiffres presque entièrement fortuite. Il n'y a pas lieu d'exécuter un pareil calcul; ainsi, quant à présent, l'opération ne peut être poussée plus loin, et nous sommes obligés de nous en tenir à la *supposition* que le grand cercle qui passe au Binger-Loch, en le dirigeant au N. 30° 15′ E., est le *grand cercle de comparaison du Système du Longmynd.*

Cette supposition est destinée, sans doute, à une rectification ultérieure; mais il me paraît fort probable que le véritable équateur du *Système du Longmynd* n'est pas fort éloigné du grand cercle dont nous venons de parler. En effet, ce dernier laisse la Moravie et la Bretagne, l'une d'un côté et l'autre de l'autre, à des distances peu différentes l'une de l'autre; il passe entre la Suède et la Finlande où les accidents du *Système du Longmynd* jouent un rôle si proéminent et, indépendamment des directions dont nous avons pris la moyenne, on en trouve dans les contrées qu'il traverse, qui paraissent devoir lui être rapportées, comme celles des gneiss de Sainte-Marie-aux-Mines, et celles de beaucoup d'accidents stratigraphiques plus modernes, mais dus à l'influence du sol sous-jacent, que présentent les couches de l'Eifel, du Hundsrück, de l'Idar-Wald, etc.

Ce n'est, en effet, que d'une manière exceptionnelle et accidentelle que la direction du Système du Longmynd affecte les couches du terrain silurien ou des terrains plus récents. Dans plusieurs des contrées où nous

les avons reconnues, on peut constater que ces dislocations sont antérieures au dépôt des couches siluriennes. Mais ce caractère d'ancienneté leur est commun avec les dislocations du *Système du Finistère*, et il nous reste à examiner quel est le plus ancien de ces deux Systèmes.

Jusqu'à présent je ne connais pas encore de terrain sédimentaire dont je puisse affirmer qu'il a été déposé sur les tranches des couches redressées de l'un des systèmes, et que ses propres couches ont été redressées par l'autre. Je ne puis donc déterminer le rapport d'âge des deux Systèmes par le moyen ordinaire et le plus direct; mais je crois qu'on peut y parvenir par l'application des remarques suivantes que M. de Humboldt a consignées dans le premier volume du *Cosmos*.

« La ligne de faîte des couches relevées » n'est pas toujours parallèle à l'axe de la » chaîne des montagnes; elle coupe aussi » quelquefois cet axe, et il en résulte, à mon » avis, que le phénomène du redressement » des couches, dont on peut suivre assez loin » la trace dans les plaines voisines, est alors » plus ancien que le soulèvement de la » chaîne (1). » M. de Humboldt a souvent appelé l'attention sur ce point aussi important que délicat de la théorie des soulèvements. *Asie centrale*, t. I, p. 277, 283. *Essai sur le gisement des Roches*, 1822, p. 27. *Rel. Hist.*, t. III, p. 244, 250.

Or, il me paraît qu'en certains points de la Bretagne, dont j'ai déjà parlé, des couches redressées, suivant le *Système du Finistère*, ont été soulevées de manière à constituer une arête appartenant par sa direction au *Système du Longmynd*, et antérieure comme ce Système au terrain silurien. Je le conclus des observations suivantes que M. Dufrénoy a consignées dans le premier volume de l'*Explication de la Carte géologique de la France*, et dont j'ai déja rappelé une partie précédemment.

« L'extrémité O. du bassin de Rennes ap» partient encore au terrain cambrien. Nous » sommes, il est vrai, peu certains de la li» mite qui sépare, dans ce bassin, les deux » étages des terrains de transition; mais » cependant nous la croyons peu éloignée » d'une ligne qui se dirigerait du N. 15 à » 20° E. au S. 15 à 20° O., et qui suivrait » à peu près la route de Ploërmel à Dinan. » En effet, les terrains situés à gauche et à » droite de cette ligne présentent des carac» tères essentiellement différents; cette cir» constance serait incompréhensible si elle ne » résultait pas de leur différence de nature, » attendu que la stratification étant généra» lement de l'E. à l'O., on devrait retrou» ver, sur la route de Ploërmel à Dinan, les » mêmes couches traversées par celle de » Nantes à Rennes; mais il n'en est point » ainsi. En effet, les couches de grès, si fré» quentes et si caractéristiques dans le ter» rain silurien, qui forme tout le pays à l'E. » de la ligne que je viens d'indiquer, ne se » retrouvent pas, au contraire, dans la par» tie O. de ce bassin, que nous avons colo» riée comme appartenant au terrain cam» brien. Les Schistes eux-mêmes, entre » Corlay et Josselin, c'est-à-dire dans toute » l'épaisseur de cette partie inférieure, pos» sèdent des caractères très différents de » ceux des environs de Rennes; ils sont, en » effet, bleuâtres et satinés, tandis que les » Schistes, entre Rennes et Nantes, sont de » véritables Grauwackes schisteuses. Enfin » la direction des couches confirme cette » distinction. A l'O. de la limite que nous » avons assignée pour les deux terrains de » transition, les couches se dirigent constam» ment de l'E. 20° N. à l'O. 20° S., tandis » que les Schistes, qui sont à droite de cette » ligne, sont orientés de l'E. 10 à 15° S. à » l'O. 10 à 15° N. Ces deux directions sont » précisément celles qui caractérisèrent les » terrains cambrien et silurien (1). »

Ces Schistes satinés, dirigés à l'E. 20° N., appartiennent, par le redressement de leurs couches, au *Système du Finistère*, et ils ont été soulevés pour former une protubérance ou une crête dirigée vers le N. 20° E., qui a constitué la limite occidentale du bassin silurien de Rennes. Cette crête appartient, par sa direction, au *Système du Longmynd*. On voit donc que le *Système du Longmynd* est POSTÉRIEUR au *Système du Finistère*.

On arrive à la même conclusion, en observant comment les dislocations dépendantes du *Système du Longmynd*, qui se présentent

(1) A. de Humboldt, *Cosmos*, t. I, traduction française, p. 352.

(1) Dufrénoy, *Explication de la Carte géologique France*, chap. III, t. I, p. 210 et 211

aux environs de Morlaix, accidentent les couches de Roches schisteuses redressées suivant le *Système du Finistère*.

Les trois Systèmes dont nous venons de parler, tous les trois antérieurs au terrain silurien, ne sont pas encore les seuls qui aient accidenté le sol de l'Europe occidentale avant le dépôt de ce terrain. Dans ces dernières années, M. Rivière a signalé, en Bretagne, un Système distinct à la fois du Système de la Vendée et des deux autres systèmes dont nous venons de nous occuper, mais antérieur comme eux au dépôt du terrain silurien.

IV. Système du Morbihan.

D'après M. Rivière, ce Système est parallèle aux côtes S.-O. de la Vendée et de la Bretagne. Déjà M. Boblaye, dans son excellent travail sur la Bretagne, était arrivé lui-même, relativement aux côtes S.-O. de cette presqu'île, à des conclusions que je ne pourrais traduire aujourd'hui plus exactement qu'en admettant un Système parallèle à la direction générale de ces côtes, et en le supposant fort ancien. Il signale comme un des traits les plus marqués de la structure géologique de la Bretagne, que ses côtes S.-O. sont bordées par un plateau plus élevé que l'intérieur de la contrée, à travers lequel les rivières s'écoulent dans des vallées profondément encaissées. « La côte méridionale, dit » M. Boblaye (1), est découpée par des si» nuosités profondes et multipliées; cepen» dant une ligne tirée de Saint-Nazaire à » Pont-l'Abbé, ou de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O., » représente assez bien sa direction géné» rale. » Le plateau méridional, ajoute plus loin M. Boblaye (2), s'étend de l'E.-S.-E. à l'O.-N.-O. sur une longueur de plus de 60 lieues, de Nantes à Quimper. Cette même direction de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. est, d'après M. Boblaye, celle des Roches cristallines anciennes dont le plateau est formé. Il la mentionne (3) comme existant uniformément dans les Gneiss et les Protogines. Il parle ailleurs (4) des Granites et Protogines stratifiés de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. Il cite en

(1) Puillon-Boblaye, *Essai sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne*, *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. XV, p. 54 (1827).

(2) *Ibid.*, p. 63.

(3) *Ibid.*, p. 75.

(4) *Ibid.*, p. 71.

particulier (1) le Gneiss de Quimperlé dirigé à l'E.-S.-E., et il indique (2), dans le Granite de Carnac, de petites couches de Micaschiste dirigées de même à l'E.-S.-E.

Il est à remarquer que M. Boblaye reproduit pour toutes ces localités la même orientation exprimée seulement d'une manière générale O.-N.-O., E.-S.-E., ce qui indique qu'il a fait abstraction des variations locales, et qu'il n'a peut-être pas entendu fixer cette orientation avec une précision rigoureuse. Je crois que, dégagée de tous les accidents qui appartiennent au *Système des ballons*, cette direction s'éloigne de la ligne E.-O. plus que ne l'a pensé M. Boblaye, et que M. Rivière est plus près de la vérité en disant que dans la région dont il s'agit la stratification se dirige du N.-O. un peu O. au S.-E. un peu E. (3). Il me paraît résulter, en effet, de l'étude que j'ai faite moi-même de ces contrées, en 1833, et de l'examen de la carte géologique de la France, que la direction du Système qui nous occupe peut être représentée par une ligne tirée de l'île de Noirmoutier à l'île d'Ouessant, de l'E. 38° 15′ S. à l'O. 38° 15′ N. Cette ligne, qui est jalonnée par les masses isolées des îles d'Hoedic, d'Houat, et de la presqu'île de Quiberon, se prolonge suivant la ligne des îles terminales du Finistère, de Beninguet à Ouessant. Le Système qu'elle représente converge, à Ouessant, avec le système dirigé E. 20 à 25° N., dont nous nous sommes occupés précédemment; et, considéré dans cette région seulement, il mériterait, presque à aussi juste titre que lui, le nom de *Système du Finistère*. Mais comme il domine surtout sur les côtes du Morbihan, et qu'il se prolonge dans les départements de la Loire-Inférieure et de la Vendée, et jusque dans celui de la Corrèze, il est plus naturel de lui donner un nom tiré d'une contrée moins voisine de sa terminaison apparente, et je propose, avec l'assentiment de M. Rivière, de le nommer *Système du Morbihan*.

La direction E. 38° 15′ S., O. 38° 15′ N., que j'ai indiquée ci-dessus peut être censée

(1) Puillon-Boblaye, *Essai sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne*, *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, t. XV, p. 70 (1827).

(2) *Ibid.*, p. 69.

(3) A. Rivière, *Études géologiques et minéralogiques*, p. 261.

rapportée à Vannes, ville située à peu de distance de quelques uns des points où cette direction se dessine le mieux, et qui serait un *centre de direction* très favorablement situé pour toutes les observations de direction faites dans les diverses parties de la France occidentale où le système se montre avec le plus d'évidence.

Il est probable, du reste, que ce système est fort étendu; sa direction semble se retrouver dans les roches schisteuses du département de la Corrèze, de la Dordogne et de la Charente, par exemple, aux environs de Julliac, dans les schistes sur lesquels reposent en stratification discordante les petits lambeaux de terrain houiller de Chabrignet, de Montchirel, de la Roche et des Bichers. La direction moyenne de ces roches paraît, en effet, comprise entre le S.-E. et l'E. 40° S. Or, il est aisé de calculer que la direction E. 38° 15' S., transportée de Vannes à Uzerche (Corrèze), eu égard aux différences de latitude et de longitude des deux points, deviendrait E. 41° 22' S.

D'après quelques observations que j'ai faites à la hâte, en 1834, la moyenne des directions les plus fréquentes dans les Gneiss et les Micaschistes des environs de Messine, en Sicile, est E. 53° 45' S. La direction E. 38° 15' S., transportée de Vannes à Messine, en ayant égard aux différences de latitude et de longitude des deux villes, devient à peu près E. 50° 55' E.; la différence n'est que de 2° 50'. On pourrait donc conjecturer que la direction des roches cristallines évidemment fort anciennes des environs de Messine appartient au *Système du Morbihan*.

Peut-être cette direction existe-t-elle aussi dans quelques parties du Bœhmerwaldgebirge (Sur les frontières de la Bavière et de la Bohême) et de l'Erzgebirge. M. Cotta, dans un travail que j'ai déjà cité précédemment (1), indique dans ces contrées cinq directions presque parallèles entre elles, qui me semblent devoir être distinguées de celles qui se rapportent au Système du Thüringerwald. Ces directions courent sur 11, 10 $\frac{3}{8}$, 11, 10 $\frac{3}{8}$, 10 $\frac{7}{8}$ heures de la boussole, c'est-à-dire en moyenne vers le N. 19° 7' O. magnétique, ou vers le N. 35° 47' O. astronomique. Or, la direction O. 38° 15' N. transportée de Vannes à Freiberg, eu égard aux différences de latitude et de longitude de ces deux points, devient O. 50° 28' N. ou N. 39° 32' O.; elle diffère d'environ 10° $\frac{1}{2}$ de la direction O. 40° N. du Thüringerwald, mais elle ne s'écarte que de 3° 45' de la moyenne des directions indiquées par M. Cotta. En tenant compte de l'*excès spherique*, la différence pourrait aller en nombre rond à 4° environ; elle ne serait pas beaucoup au-dessus des erreurs possibles d'observation. Les accidents stratigraphiques auxquels se rapportent les directions dont nous venons de prendre la moyenne affectent les schistes anciens de l'Erzgebirge; mais on n'en observe pas la prolongation dans le terrain silurien des environs de Prague : tout annonce donc qu'ils ont été produits immédiatement avant le dépôt du terrain silurien.

Il me paraît fort probable que les indices de stratification, signalés dans les roches cristallines de l'Ukraine se rapportent aussi au *Système du Morbihan*. Le sol d'une partie des plaines de l'Ukraine est formé par une masse de roches cristallines, connue sous le nom de *Steppe granitique* qui s'étend de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E. de la Volhynie par la Podolie aux cataractes du Dniéper, et qui, traversant ce fleuve, va se perdre près des bords du Kalmiuss, sous les dépôts carbonifères du Donetz. La direction des plis nombreux que présentent ces dépôts est en moyenne peu différente de celle de l'axe longitudinal de la Steppe granitique, et M. Murchison les attribue avec beaucoup de vraisemblance à un soulèvement de cette masse cristalline; mais les roches cristallines présentent des indices de stratification dont la direction est toute différente de celle de l'axe longitudinal de la masse, et qui, ne se continuant pas dans les couches carbonifères, doivent avoir été produites avant leur dépôt. Diverses variétés de pegmatites sont les roches dominantes vers l'extrémité E.-S.-E. de la masse cristalline, près des bords du Kalmiuss (1) : plus près du Dniéper, sur les bords de la Voltchia, au S. de Paulograd, et entre cette ville et Alexandrovsk, M. Murchison a observé di-

(1) Cotta, *Die Erzgange und ihre Beziehungen zu den Eruptivengesteinen.*

(1) Le Play, *Voyage dans la Russie méridionale*, par M. Anatole de Demidoff, t. IV, p. 61.

verses variétés de Gneiss quartzeux et feldspathique passant à un quartz compacte gris qui alterne avec des lames très minces de talc verdâtre rarement micacé; un Micaschiste grenatoïde alternant avec des couches très minces d'un Gneiss granitoïde, etc. Ces roches sont souvent en couches verticales, mais leur plongement habituel est du côté de l'E., sous un angle considérable. Leur direction, d'après M. Murchison, est presque parallèle au cours de la Voltchia, qu'il indique dans son texte comme dirigé au N. 15° O., mais qui, d'après sa belle carte géologique de la Russie, se dirige au N. 28° O. Il dit formellement que la direction dominante de ces roches est du N.-N.-O. au S.-S.-E. (1), c'est-à-dire du N. 22° 30′ O. au S. 22° 30′ E. Or, la direction du *Système du Morbihan*, transportée de Vannes (lat. 47° 39′ 26″, long. 5° 5′ 19″ O.) à Vassiliefka, dans la vallée de la Voltchia (lat. 48° 11′ 40″, long. 33° 47′ 6″ E. de Paris), en tenant compte de l'*excès sphérique* calculé comme si le grand cercle qui passe à Vannes en se dirigeant à l'E. 38° 15′ S., était le *grand cercle de comparaison* du système, cette direction devient S. 25° 46′ E.; elle ne diffère que de 3° 16′ de celle indiquée par M. Murchison. La différence est encore moindre que celle que nous venons de trouver pour la Saxe; seulement elle est en sens inverse.

D'après ces rapprochements, que je pourrais encore multiplier, je suis porté à présumer que le *Système du Morbihan* n'a pas été moins largement dessiné en Europe que les deux systèmes précédents.

Le *Système du Morbihan* est certainement fort ancien, et M. Boblaye, sans s'occuper précisément de son âge relatif, a eu bien évidemment le sentiment de l'ancienneté des accidents stratigraphiques qui s'y rapportent; on peut le conclure des passages suivants de son mémoire sur la Bretagne que j'ai déjà mentionnés dans mes Recherches sur quelques unes des révolutions de la surface du globe (*Annales des sciences naturelles*, t. 18, p. 312).

« Les roches du second groupe, dit M. Boblaye (2), se montrent partout en gisement concordant avec les terrains qui les supportent; elles occupent une grande partie du bassin de l'intérieur (de la Bretagne); elles forment presque partout une bande plus ou moins développée entre les terrains anciens et les terrains de transition.

» Dans les Côtes-du-Nord et le Finistère, elles appartiennent donc au système de stratification dirigé entre le N.-E. et le N.-N.-E., et dans une partie du Morbihan et de la Loire-Inférieure, au système dirigé à l'E.-S.-E.

» Nous croyons donc que la Bretagne montre, dans des terrains très rapprochés d'âge et de position, la réunion de deux systèmes de stratification à peu près perpendiculaires entre eux, dont l'un, dirigé E.-S.-E., se retrouve dans une partie des montagnes de l'intérieur de la France et dans les Pyrénées; et l'autre, signalé depuis longtemps par M. de Humboldt, dirigé entre le N.-N.-E. et le N.-E., appartient aux terrains de même nature dans les montagnes du nord de l'Europe (Angleterre, Écosse, Vosges, forêt Noire, Harz et Norvége).

» J'ajouterai à ce fait remarquable, continue M. Boblaye, que la vallée de l'intérieur (de la Bretagne) forme la séparation des deux systèmes..... Je puis avancer, comme fait général (dit-il encore), que la stratification du terrain de transition tend partout à adopter la direction de l'E. à l'O., quels que soient d'ailleurs l'âge et la direction des strates qui le composent.

» Il en résulte, dans la partie méridionale de la Bretagne, une concordance apparente, mais dans la partie septentrionale et surtout dans le Cotentin, une discordance absolue.

» Si à ce fait nous ajoutons que, dans le Cotentin et la partie limitrophe de la Bretagne, les axes des plateaux et les longues vallées qui les séparent ne sont pas dirigés vers le N.-E. comme la stratification des roches anciennes qui les composent, mais constamment de l'E. à l'O., il résulte, à ce qu'il me semble, du rapprochement de ces faits, que les axes du plateau ancien ont subi des modifications postérieures à sa consolidation, et que ce sont ces axes modifiés qui ont dé-

(1) Murchison, de Verneuil et Keyserling, *Russia in Europe and the Ural mountains*, t. I, p. 90.

(2) Puillon-Boblaye, *loc. cit.*, p. 66.

» terminé la direction de la stratification » dans le terrain de transition. »

Il me paraît difficile de ne pas conclure de ce passage que M. Boblaye regardait les accidents stratigraphiques dirigés, suivant lui, à l'E.-S.-E. du plateau méridional de la Bretagne, de même que les accidents stratigraphiques dirigés entre le N.-N.-E. et le N.-E. du plateau septentrional, comme produits à un époque antérieure au dépôt du terrain de transition, c'est-à-dire du terrain silurien.

Les observations de M. Dufrénoy, celles de M. Rivière et les miennes, conduisent à la même conclusion. Si on promène un œil attentif sur la partie de la carte géologique de la France qui représente la presqu'île de Bretagne, on voit que les lignes assez nombreuses par lesquelles s'y dessine le *Système du Morbihan* s'interrompent constamment dans les espaces occupés par le terrain silurien. Je citerai, par exemple, la ligne tirée de l'île de Guernesey à Sillé-le-Guillaume (département de la Sarthe). Cette ligne, jalonnée par diverses masses granitiques, est, en même temps, traversée par plusieurs massifs de schistes anciens et de gneiss, qui s'allongent suivant sa direction; mais elle n'est représentée par aucun accident remarquable, dans les bandes de terrain silurien qu'elle traverse.

Le *Système du Morbihan* se trouve, par conséquent, relativement au terrain silurien, dans le même cas que le *Système du Longmynd* et le *Système du Finistère*. Mais quel est l'âge relatif du *Système du Morbihan* comparé aux deux derniers?

Je ne puis, pour le moment, appliquer à la solution de cette question que des moyens analogues à ceux par lesquels j'ai essayé de faire voir que le *Système du Longmynd* est moins ancien que le *Système du Finistère*; leur application me conduit à conclure que le *Système du Morbihan* est postérieur aux deux autres.

Ainsi que je l'ai déjà remarqué, l'une des lignes les mieux dessinées du *Système du Morbihan* est celle qui s'étend de l'île de Noirmoutier à l'île d'Ouessant. Cette ligne suit, de l'île Beninguet à l'Ile d'Ouessant, la chaîne des îles terminales du Finistère, où la direction de la chaîne n'est pas parallèle à la stratification des roches qui la composent; elle coupe la direction de la stratification sous un angle d'environ 60°, ainsi qu'on peut le constater en considérant la direction de la bande schisteuse, qui traverse l'île d'Ouessant de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E. En appliquant ici la remarque de M. de Humboldt, déjà rappelée ci-dessus, on conclura que le *Système du Morbihan* est postérieur, comme le *Système du Longmynd*, au *Système du Finistere*, auquel appartient la direction de la bande schisteuse de l'île d'Ouessant.

On peut remarquer, en outre, sur la belle carte géologique du Finistère publiée par M. Eugène de Fourcy, ingénieur des mines, que les roches granitiques du plateau méridional de la Bretagne enveloppent, notamment près de l'embouchure de la rivière de Quimperlé, des lambeaux de roches schisteuses, qui, malgré leur état actuel de dislocation, conservent la direction du *Système du Finistère*; ce qui conduit naturellement à supposer qu'ils avaient été plissés par le ridement du *Système du Finistère*, avant d'être disloqués par le soulèvement des granites du *Système du Morbihan*.

Des considérations du même genre conduisent d'ailleurs à reconnaître que le *Système du Morbihan* est postérieur au *Système du Longmynd*, et cette seconde conclusion comprend implicitement la première, puisque nous avons déja reconnu que le *Système du Longmynd* est postérieur au *Système du Finistère*.

La ligne tirée de Guernesey à Sillé-le-Guillaume, qui est, ainsi que nous l'avons déjà remarqué, l'une de celles où se dessine le *Système du Morbihan*, traverse la partie de la Normandie que M. Boblaye signale spécialement comme le domaine de la direction N.-N.-E. propre au *Système du Longmynd*. Elle s'y dessine par divers accidents stratigraphiques et orographiques, mais elle laisse généralement subsister la stratification N.-N.-E. Elle y joue, par conséquent, relativement au *Système du Longmynd*, le rôle que la direction du Longmynd joue par rapport au *Système du Finistère*, comme je l'ai rappelé ci-dessus, le long de la route de Ploërmel à Dinan. Ainsi, les mêmes motifs qui nous font conclure que le *Système du Finistère* est antérieur au *Système du Longmynd*, doivent nous faire conclure éga-

lement que le *Système du Longmynd* est antérieur au *Système du Morbihan*.

Cette même ligne, parallèle à la route de Ploërmel à Dinan, qui élève, sans déranger leur stratification, les schistes plissés suivant le *Système du Finistère*, se conduit tout autrement par rapport au *Système du Morbihan*. Son prolongement méridional traverse le plateau méridional de la Bretagne, qui appartient au *Système du Morbihan;* mais bien loin d'interrompre ce plateau, comme elle interrompt les plateaux schisteux de Ploërmel, elle s'évanouit à son approche, et elle cesse de se dessiner par aucun accident stratigraphique ou orographique remarquable. Ainsi le même raisonnement, qui montre que le *Système du Longmynd*, auquel appartient cette ligne si remarquable, est POSTÉRIEUR au *Système du Finistère*, montre aussi qu'il est ANTÉRIEUR au *Système du Morbihan*.

Il me paraît donc établi que les quatre ridements de l'écorce terrestre, dont nous nous sommes occupés jusqu'à présent, se sont succédé dans l'ordre suivant :

Système de la Vendée, *Système du Finistère*, *Système de Longmynd*, *Système du Morbihan*.

Ces quatre Systèmes se croisent au milieu de la presqu'île de Bretagne, dans un espace peu étendu, et cette circonstance permet de constater leur âge relatif d'après le seul examen de la manière dont s'opère le croisement. Ce mode de constatation, ainsi que je l'ai déjà remarqué, n'est pas le plus satisfaisant; mais on est réduit à s'en contenter, parce qu'il n'existe en Bretagne aucun terrain sédimentaire régulièrement étudié dont on puisse assurer que son dépôt s'est opéré entre l'apparition de deux des Systèmes de montagnes dont nous venons de parler. L'existence de pareils terrains dans les autres parties de l'Europe occidentale est même encore plus ou moins problématique, et je suis loin de prétendre que l'aperçu de classification que j'ai essayé de donner de quelques uns d'entre eux (1), soit le dernier mot de la science, et offre une base de laquelle on puisse partir avec assurance. Il résulte de là que je n'ai pu rapprocher les différents membres des divers Systèmes dont il s'agit que d'après leur parallélisme, en me fondant sur les analogies tirées des Systèmes de montagnes plus modernes dont l'étude n'est pas environnée des mêmes difficultés. Dans l'ordre de la rédaction de cet article, c'est une anticipation sur ce qui va suivre, mais ce n'a pas été une anticipation dans l'ordre des études; car les difficultés dont je viens de parler m'ont arrêté pendant longtemps, et ce n'est que tout récemment que j'ai essayé d'esquisser ainsi les principaux traits de l'histoire anté-silurienne. La détermination de l'âge du Système qui, dans l'ordre chronologique, doit venir immédiatement à la suite du *Système du Morbihan*, n'offre déjà plus les mêmes difficultés.

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. IV, p. 962 (séance du 17 mai 1847).

V. Système du Westmoreland et du Hundsrück.

L'idée première de ce Système est due aux recherches dont M. le professeur Sedgwick a communiqué les résultats, en 1831, à la Société géologique de Londres. Ce savant géologue, qui s'était occupé (dès lors) depuis près de dix ans, de l'exploration des montagnes du district des lacs du Westmoreland, a fait voir que la moyenne direction des différents Systèmes de roches schisteuses y court du N.-E. un peu E., au S.-O. un peu O. Cette manière de se diriger fait que, l'un après l'autre, ils viennent se perdre sous la zone carbonifère qui couvre les tranches de leurs couches, d'où il résulte qu'ils sont nécessairement en stratification discordante avec cette zone. L'auteur confirme cette induction en donnant des coupes détaillées; et de tout l'ensemble des faits observés, il conclut que les couches des montagnes centrales du district des lacs ont été placées dans leur situation actuelle, avant ou pendant la période du dépôt du vieux grès rouge, par un mouvement qui n'a pas été lent et prolongé, mais soudain.

A cette époque, les belles recherches de M. Murchison sur la région silurienne n'étaient pas encore ou étaient à peine commencées, le nom même de *terrain silurien* n'avait pas encore été prononcé; et frappé de l'irrégularité des couches de transition moderne que j'avais visitées à Dudley et à Tortworth, couches qui n'avaient encore été rapprochées d'aucune de celles du Westmoreland, j'annonçai que des circonstances

autres que celles mentionnées par M. le professeur Sedgwick, me faisaient regarder à moi-même comme très probable que ce soulèvement avait même eu lieu avant le dépôt de la partie la plus récente des couches que les Anglais nomment terrains de transition, c'est-à-dire avant le dépôt des calcaires à trilobites de Dudley et de Tortworth. Les beaux travaux de M. Murchison ont rectifié ce que cet aperçu avait d'inexact, et m'ont ramené à une détermination complètement conforme à la première indication de M. le professeur Sedgwick.

M. le professeur Sedgwick a aussi montré que si l'on tire des lignes suivant les directions principales des chaînes suivantes, savoir la chaîne méridionale de l'Écosse, depuis Saint-Abbshead jusqu'au Mull de Galloway, la chaîne de grauwacke de l'île de Man, les crêtes schisteuses de l'île d'Anglesea, les principales chaînes de grauwacke du pays de Galles et la chaîne du Cornouailles, ces lignes seront presque parallèles l'une à l'autre et à la direction mentionnée ci-dessus, comme dominant dans le district des lacs du Westmoreland.

L'élévation de toutes ces chaînes, qui influent si fortement sur le caractère physique du sol de la Grande-Bretagne, a été rapportée par M. le professeur Sedgwick à une même époque, et leur parallélisme n'a pas été regardé par lui comme accidentel, mais comme offrant une confirmation de ce principe général déjà déduit de l'examen d'un certain nombre de montagnes, que les chaînes élevées à la même époque affectent un parallélisme général dans la direction des couches qui les composent, et par suite dans la direction des crêtes que ces couches constituent.

Passant ensuite de la Grande-Bretagne sur le continent de l'Europe, je remarquai que la surface de l'Europe continentale présente plusieurs contrées montueuses, où la direction dominante des couches les plus anciennes et les plus tourmentées court aussi, comme M. de Humboldt l'a observé depuis longtemps, dans une direction peu éloignée du N.-E. ou de l'E.-N.-E. (*hora 3-4 de la boussole des mineurs*). Telle est, par exemple, la direction des couches de schiste et de grauwacke des montagnes de l'Eiffel, du Hundsrück et du pays de Nassau, au pied desquelles se sont probablement déposés les terrains carbonifères de la Belgique et de Sarrebrück. Ces derniers reposent à Nonnweiler, route de Birkenfeld à Trèves (1), sur la tranche des couches de schiste et de quartzite. Telle est aussi la direction des couches schisteuses du Hartz; telle est encore celle des couches de schiste, de grauwacke et de calcaire de transition des parties septentrionales et centrales des Vosges, sur la tranche desquelles s'étendent plusieurs petits bassins houillers; telle est même à peu près celle des couches de transition calcaires et schisteuses, d'une date probablement fort ancienne, qui constituent en grande partie le groupe de la Montagne-Noire, entre Castres et Carcassonne, et qui se retrouvent dans les Pyrénées où, malgré des bouleversements plus récents, elles présentent encore, et souvent d'une manière très marquée, l'empreinte de cette direction primitive.

Enfin, cette direction *hora* 3—4 est aussi la direction dominante et, pour ainsi dire, fondamentale des feuillets plus ou moins prononcés des gneiss, micaschistes, schistes argileux et des roches quartzeuses et calcaires de beaucoup de montagnes appelées souvent primitives, telles que celles de la Corse, des Maures (entre Toulon et Antibes), du centre de la France, d'une partie de la Bretagne, de l'Erzgebirge, des Grampians, de la Scandinavie et de la Finlande.

Le parallélisme de cette direction et de celle observée par M. le professeur Sedgwick en Angleterre, joint à la circonstance que cette loi d'une forte inclinaison dans une direction à peu près constante, à laquelle obéissent très habituellement les couches et les feuillets des terrains les plus anciens de l'Europe, ne comprend pas les formations d'une origine postérieure, conduisait naturellement à supposer que l'inclinaison de toutes les couches de sédiment qui sont comprises dans le domaine de cette loi, est due à une même catastrophe qui, jusque là, était la plus ancienne de celles dont les traces avaient pu être clairement reconnues. Elles m'ont paru constituer un Système particulier dont je viens de retracer les traits fondamentaux, et dont il me reste

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 698.

à compléter l'étude autant que l'état des observations le permet aujourd'hui; mais je dois d'abord rappeler pourquoi je l'ai nommé *Système du Westmoreland et du Hundsrück.*

Les noms qui rappellent un type naturel bien déterminé, tels que ceux de calcaire du Jura, d'argile de Londres, de calcaire grossier parisien, ont, en géologie, des avantages tellement marqués, qu'il était à désirer qu'on pût en employer du même genre pour les divers Systèmes d'inégalités, d'âges différents, qui sillonnent la surface de la terre. Il n'était pas sans embarras de choisir, pour indiquer une réunion de rides qui traversent une grande partie de l'Europe, qui probablement s'y sont produites au milieu d'accidents préexistants, et qui depuis ont été soumises à un grand nombre de dislocations, un nom simple et facile à retenir, qui se rattachât à des accidents naturels du sol, et qui ne fût pas exposé, à cause de sa brièveté même, à donner lieu à des équivoques et à des disputes de mots; il m'a semblé qu'on pourrait adopter pour le Système dont nous parlons le nom de *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, en convenant de prendre la partie pour le tout, et en rattachant tout l'ensemble à deux districts montagneux, où les accidents très anciens qui nous occupent sont encore au nombre des traits les plus proéminents. On pourrait tout aussi bien l'appeler Système du Bigorre, du Canigou, du Pilas, de l'Erzgebirge, du Harz, puisque les couches schisteuses anciennes dont ces montagnes sont en grande partie composées, paraissent avoir contracté elles-mêmes, à l'époque ancienne qui nous occupe, leurs inflexions primordiales. Mais comme ces mêmes montagnes paraissent devoir une grande partie de leur relief actuel à des mouvements beaucoup plus récents, j'ai craint qu'en les faisant figurer dans la désignation d'un Système d'accidents bien antérieur à la configuration définitive qu'elles nous présentent, on n'introduisît trop de chances de confusion.

Depuis que le premier aperçu dont je viens de reproduire la substance a été publié (1), la réunion en un même faisceau de tous les accidents orographiques et stratigraphique, dont je viens de rappeler les noms, est devenue de plus en plus indispensable; quelques autres même ont dû y être réunis; quelques accidents partiels ont dû seuls être détachés des masses avec lesquelles ils étaient confondus.

(1) *Manuel géologique*, p. 626. — *Traité de géognosie*, t. III, p. 301-302.

J'ai cru pendant longtemps que les couches schisteuses les plus anciennes des Ardennes, du Hundsrück, du Hartz, etc. correspondaient par leur âge à celles des collines du *Longmynd*, sur lesquelles les couches siluriennes inférieures reposent en stratification discordante. C'est dans cette pensée qu'en 1835, je proposai à M. Murchison, ainsi qu'il a bien voulu le rappeler dernièrement (1), de donner au groupe de roches schisteuses anciennes qui forme la base du *Longmynd* le nom de *Système hercynien*, nom auquel M. le professeur Sedgwick a préféré celui de *Système cambrien*. Mes illustres amis ont conservé eux-mêmes, pendant longtemps, quelque chose de cette ancienne opinion ; car sur la belle carte des terrains schisteux des bords du Rhin, qu'ils ont publiée en 1840, ils ont indiqué un noyau cambrien dans l'Ardenne, près de Bastogne et de Houffalize, et un autre sur les bords du Rhin, près d'Oberwesel et de Saint-Goar.

L'incertitude où nous étions sur l'existence réelle de ces noyaux cambriens, l'impossibilité de les limiter avec précision, et d'autres difficultés encore, nous ont déterminés, M. Dufrénoy et moi, à figurer une grande partie de ces contrées schisteuses, sur la carte géologique de la France publiée en 1841, comme composées de *terrains de transition indéterminés*, désignés simplement par la lettre *i*, et j'ajoutais dans l'explication de la même carte : « L'expression *terrain ardoisier* laisse dans une indétermination dont il ne me paraît pas encore prudent de sortir aujourd'hui, et l'époque du dépôt des schistes et des quartzites de l'Ardenne, et l'époque de la conversion en ardoises d'une partie des premiers.... Les schistes verdâtres qui, près de Bingen, sur le Rhin, alternent avec des quartzites, m'ont paru présenter une ressemblance frappante avec

(1) Murchison, Mémoire lu à la Société géologique de Londres, le 6 janvier 1847. — *Quaterly journal of the Geological society*, t. III, p. 167.

ceux qui alternent de même avec des quartzites près de Nouzon, sur les bords de la Meuse. De part et d'autre les quartzites sont semblables, et ils rappellent en tout point quelques uns de ceux de la Bretagne. Le calcaire qui se trouve à Stromberg, un peu à l'E. de Bingen, constitue une analogie de plus avec le terrain des bords de la Meuse et de la Semois (1). De petits bancs calcaires remplis de crinoïdes et contenant aussi des spirifers et d'autres fossiles, sont intercalés dans les schistes ardoisiers, depuis Moncy-Notre-Dame, près de Mézières, jusqu'à Bouillon (2), suivant une ligne dirigée de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E.

Tous les pas que la science a faits depuis lors ont tendu à rajeunir les terrains dont il s'agit, par conséquent à les éloigner du terrain de Longmynd et à les rapprocher du terrain dévonien. Mais je rappellerai d'abord les analogies qui, sans en fixer encore l'âge, me portaient déjà, il y a six ans, à reconnaître un grand ensemble de dépôts contemporains dans ces terrains de transition indéterminés de l'E. de la France, qui tous sont affectés de la direction *hora* 3-4.

Je disais, dans l'explication de la carte géologique, qu'à l'angle septentrional des Vosges, au N.-O. de Schirmeck, le terrain se compose de couches parallèles dirigées de l'O. 30° S. à l'E. 30° N. et plongeant d'environ 60° au S. 30° E., de schistes argileux à surface luisante, de grauwacke et de calcaire gris. On trouve, dans les calcaires et dans les schistes, des eutroques, des polypiers, et des coquilles univalves et bivalves, malheureusement peu distincts (3). »

Et j'ajoutais plus loin : « .... Ce terrain schisteux, avec grauwackes et calcaires subordonnés, me paraît avoir une grande analogie avec celui des parties de l'Ardenne voisines de Mézières et de Bouillon, et rien n'empêcherait qu'on ne suppose que ce sont deux affleurements d'un même Système qui, dans tout l'intervalle entre Mézières et Framont, demeure couvert par des dépôts plus modernes (4). »

Je disais encore que « dans la partie méridionale des Vosges et dans les parties adjacentes des collines de la Haute-Saône, on trouve, au-dessous des porphyres bruns, un système de roches schisteuses dont la direction court généralement entre le N.-E. et l'E.-N.-E. Ces roches schisteuses renferment des couches de grauwacke, des débris végétaux et quelques amas de calcaire fossilifère. C'est la même réunion d'éléments que dans le terrain stratifié des environs de Schirmeck, ou dans la partie de l'Ardenne qui avoisine Mézières et Bouillon. Ces schistes rappellent également ceux qu'on observe dans les montagnes entre la Saône et la Loire, et dans la partie méridionale du Morvan, entre Autun et Decize, et qui contiennent de même des amas stratifiés de calcaire avec encrines et quelques autres fossiles en petit nombre. Tous ces terrains schisteux font probablement partie d'un même Système que les roches éruptives ont disloqué (1).

» Dans l'espace compris entre les granites du Champ-du-Feu et les montagnes granitiques de Sainte-Marie aux Mines, la direction moyenne des schistes se rapproche, à la vérité, davantage de la ligne E.-O.; je concluais cependant que l'étoffe fondamentale sur laquelle la succession des phénomènes géologiques a, en quelque sorte, brodé le relief actuel des Vosges, était un terrain pourvu, dans beaucoup de parties, d'une stratification assez régulièrement dirigée de l'O. 30 à 40° S. à l'E. 30 à 40° N. (2), (moyenne E. 35° N.).

J'ajoutais que « le sol des Vosges et de la forêt Noire avait été compris dans un ridement très général qui avait affecté tous les terrains anciens d'une grande partie de l'Europe, et leur avait imprimé cette direction habituelle vers l'E. 20 à 40° N., que j'ai signalée dans les gneiss, les schistes et autres roches anciennes, dont les bandes juxtaposées constituent le sol fondamental des Vosges (3). »

Dans le chapitre suivant du même volume, j'ai signalé les analogies qui me paraissent exister entre les roches fondamentales des montagnes des Maures et de

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 265.
(2) *Ibid.*, t. I, p. 258 (184).
(3) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 322.
(4) *Ibid.*, chap. V, t. I, p. 323.

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 326.
(2) *Ibid.*, t. I, p. 301.
(3) *Ibid.*, t. I, p. 417.

l'Estérel, qui bordent la Méditerranée entre Toulon et Antibes, et celles des Vosges. « Les roches cristallines stratifiées des montagnes des Maures forment, disais-je, un système analogue à celui que nous avons déjà signalé dans les Vosges (p. 309). Elles semblent avoir pour étoffe première un grand dépôt de schistes et de grauwackes à grains fins, contenant des assises calcaires et des dépôts charbonneux.

» La cristallinité paraît s'y être développée après coup par voie de métamorphisme, mais d'une manière inégale, suivant les localités. C'est aux environs de Toulon et d'Hyères que la cristallinité a fait le moins de progrès, et que les schistes sont le moins éloignés de leur état primitif (1).

» Dans la presqu'île de Giens, les couches schisteuses sont verticales, et dirigées de l'E.-N.-E. à l'O.-S.-O. (2).

» Ce que les schistes de la presqu'île de Giens ont peut-être de plus remarquable, c'est la présence des couches calcaires qui y sont intercalées. Elles se trouvent près de la pointe occidentale, où les roches du système schisteux qui nous occupe ont quelque chose de moins cristallin, de plus arénacé, et une teinte plus grisâtre que dans les autres parties, et se réduisent même, en quelques endroits, à des Quartzites schistoïdes blanchâtres ou gris (3). Les assises calcaires et les Quartzites intercalés dans les Schistes de la presqu'île de Giens, rappellent naturellement les Schistes qui contiennent simultanément des couches subordonnées de ces deux natures, dans les Ardennes et dans les Vosges (4). Les Schistes d'Hyères ont de grands rapports avec ceux des Grampians, comme le montrent les descriptions de Saussure, comparées à celles de Playfair (5); quelques unes de leurs variétés ressemblent également aux Killas de Cornouailles (6).

» Le principal groupe des directions observées dans les montagnes des Maures se dirige moyennement au N. 44° E., direction peu éloignée de celle que nous avons déjà signalée dans les Vosges, et résultant *du ridement général qui, à une époque géologique très ancienne, a affecté les dépôts stratifiés d'une grande partie de l'Europe* (1). »

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 447.
(2) *Ibid.*, p. 448.
(3) *Ibid.*, p. 449.
(4) *Ibid.*, p. 450.
(5) *Ibid.*, p. 453.
(6) *Ibid.*, p. 454.

Cette direction moyenne est, en effet, comprise dans le champ trop large peut-être de la désignation *hora* 3-4 ; cependant elle s'éloigne plus de la ligne E.-O. que dans les autres localités que je viens de citer; mais nous avons déjà vu qu'on peut subdiviser le groupe de directions qu'elle représente.

La direction de la plupart des anciens terrains stratifiés de l'Europe se reproduit plus exactement encore dans les îles de Corse et de Sardaigne. Les montagnes granitiques qui composent la partie occidentale de la Corse forment une suite régulière de rides parallèles, dirigées à peu près de l'O.-S.-O. à l'E.-N.-E., et embrassent, dans leurs interstices, les échancrures symétriques des golfes de Porto, de Sagone, d'Ajaccio, de Valinco et de Ventilegne (2). D'après M. de la Marmora, les crêtes que forment, en Sardaigne, les terrains de transition, affectent une direction semblable.

Cette même direction reparaît avec de légères variations dans les terrains de transition de la montagne Noire, entre Castres et Carcassonne, et dans ceux d'une partie des Pyrénées.

Le massif de la montagne Noire, entre Castres et Carcassonne, depuis Sorrèze et le bassin de Saint-Féréol, jusque vers Saint-Gervais et le pont de Camarès, est formé de masses ellipsoïdales de Granites séparées par des bandes de Roches schisteuses et calcaires, dont l'une renferme les belles carrières de marbre de Caunes, entre Carcassonne et Saint-Pons. Ces diverses Roches ont une tendance prononcée à former des bandes dirigées vers l'E. 30 à 40° N.; celles qui sont stratifiées se dirigent vers l'E. 25, 30, 35, 40 et 45° N. La moyenne de toutes ces directions, que j'ai relevées en grand nombre, en 1832, m'a paru être E. 34° N. La même direction s'observe aussi dans beaucoup de points des Cévennes, entre Meyrueis et Anduze.

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 467.
(2) J. Reynaud, *Mémoires sur la constitution géologique de la Corse*, *Mémoires de la Société géologique de France* t. I, p. 3.

J'avais cru reconnaître encore la même direction fondamentale dans les Roches schisteuses et calcaires, souvent pénétrées par des Granites, qui forment la base des Pyrénées. M. Durocher, qui depuis lors a exploré avec beaucoup de soin et de détail les terrains anciens des Pyrénées, a publié une nombreuse série d'observations de direction dont la moyenne s'écarterait un peu moins de la ligne E.-O.; mais peut-être ces directions devraient-elles être divisées en deux groupes.

M. Durocher, dans son intéressant *Essai sur la classification du terrain de transition des Pyrénées* (1), indique d'une manière générale la direction E.-N.-E. comme propre aux Roches stratifiées les plus anciennes des Pyrénées; mais, dans les nombreuses mesures de direction qu'il a soin de rapporter, on voit que les directions des Roches dont il s'agit oscillent dans l'intervalle compris entre l'E. et l'E. 40° N., et que très souvent elles se rapprochent, soit de l'E. 15 à 20° N., soit de l'E. à 30 à 35° N.

La première de ces deux directions peut être rapportée au *Système du Finistère*, car la direction de ce Système, transportée dans un point de la partie méridionale du département de l'Arriége, situé par 42° 40′ de latitude N., et par 1° de longitude O. de Paris, en calculant l'*excès sphérique*, comme si Brest se trouvait sur le *grand cercle de comparaison* du Système, se réduit à E. 17° 26′ 37″ N.

Quant à la seconde direction E. 30 à 35° N., elle coïncide, à peu de chose près, avec la direction moyenne E. 34° N., que j'ai trouvée pour les couches de la montagne Noire, et cela me confirme dans la supposition que cette moyenne est très sensiblement exacte.

Les fossiles renfermés en différents points dans les roches de transition que je viens de passer en revue, n'ont pu servir, pendant longtemps, qu'à montrer qu'elles devaient être fort anciennes, sans qu'il fût possible de s'en servir pour les rapporter à un étage déterminé. Dans cette incertitude, nous ne pouvions, M. Dufrénoy et moi, les figurer sur la carte géologique de la France autrement que comme *terrains de transition indéterminés*, et elles y sont, en effet, coloriées en brun clair et marquées de la lettre *i*, qui est consacrée à ces terrains.

La science est principalement redevable de la cessation de cet état d'incertitude à M. de Buch, qui a parcouru, en 1846, une grande partie des Pyrénées, et qui a bien voulu examiner, à diverses époques, les collections de fossiles des localités sus-mentionnées que nous avons réunies à l'École des mines. Il a vu aussi ceux qui se trouvent dans les musées de Strasbourg et de Lyon. Tout récemment encore, il a examiné, sous ce point de vue, les collections recueillies, dans les Pyrénées et dans les carrières de Caunes, par M. Dufrénoy et par moi, et il a reconnu, à l'ensemble des fossiles dont il s'agit, un caractère dévonien.

Il rapporte spécialement au Système dévonien les fossiles des terrains de transition des Pyrénées orientales, de la vallée de Campan, des carrières de Caunes (montagne Noire), et de celles de Schirmeck dans les Vosges (1).

Toutes ces localités fossilifères, de même que celles du Hartz et des environs de Bayreuth, sont donc *dévoniennes;* mais elles me paraissent l'être de la même manière que les localités du Hundsrück, du pays de Nassau, de l'Eifel et de la Westphalie, que MM. Sedgwick et Murchison avaient coloriées comme *siluriennes*, dans leur belle carte publiée en 1840. Dans leur mémorable travail sur les fossiles des terrains anciens des provinces rhénanes, imprimé dans les *Transactions géologiques*, à la suite du Mémoire de MM. Sedgwick et Murchison (2), MM. d'Archiac et de Verneuil ont placé dans le terrain *silurien* les localités

(1) *Annales des mines*, 4e série, t. VI, p. 15

(1) Depuis le moment où j'ai fait cette communication à la Société géologique, M. de Buch, en retournant à Berlin, a visité les environs de Schirmeck et de Framont avec MM. de Billy et Daubrée; et dans une lettre subséquente, dont je suis heureux de pouvoir consigner ici un extrait, il a confirmé son opinion de l'âge dévonien des calcaires de transition des environs de Schirmeck et de Framont.

Berlin, le 19 juillet 1847.

« ..... Le calcaire de Russ, de Schirmeck et de Framont » est un banc de corail, *calamopora, polymorpha, spongytes,* » *cyathophillum*, ni silurien, ni carbonifère, donc *dévonien;* » c'est Gerolstein et plus encore le Muhlthal du Hartz. Vai» nement on cherche des Spirifers, des Térébratules; mais » on trouve entre Schirmeck et Framont l'*orthoceratites re-* » *gularis* assez grand; il est encore *dévonien* à Elbersreuth, » près de Bayreuth. »

(2) *Transactions of the Geological society of London*, new series, t. VI.

fossilifères d'Abentheur (Hundsrück), de Wissembach, Ems, Kemmenau, Niederosbach. Braubach, Haüsling (duché de Nassau), etc., de Prüm et de Daun (Eifel), de Solingen, Liegen, Unkel, Lauderskron, Lindlar (Westphalie), etc., et ils les ont, par conséquent, distinguées des localités dévoniennes des mêmes contrées. Aujourd'hui il serait question de considérer toutes ces localités comme *dévoniennes*, et je suis très porté à croire que c'est particulièrement de ces localités, regardées primitivement comme distinctes du terrain *dévonien* proprement dit, que doivent être rapprochées les localités fossilifères de la France dont je viens de parler.

Les terrains schisteux du Fichtelgebirge et du Frankenwald, dans lesquels sont encastrés sous forme lenticulaire les calcaires fossilifères d'Elbersreuth près de Bayreuth, et des environs de Hof, appartiennent essentiellement au Système de couches anciennes caractérisées par la direction *Hora* 3-4. C'est là que M. de Humboldt, en 1792, a été frappé pour la première fois de la constance de cette direction.

Il en est de même des terrains schisteux de l'Erzgebirge ; qui sont le prolongement de ceux du Fichtelgebirge et du Frankenwald, et de la plus grande partie de ceux du Hartz.

Enfin, cette direction se dessine encore, de la manière la plus nette, dans les couches fossilifères des environs de Prague. Le beau travail que M. Joachim Barrande a commencé à publier sur ces dépots ne permet pas de douter qu'ils n'appartiennent au *terrain silurien ;* mais ils paraissent cependant ne pas être dénués de quelques rapports avec le terrain fossilifère d'Elbersreuth ; car on lit les lignes suivantes dans la savante notice de M. Barrande : « Il ne » sera pas hors de propos de faire observer » en passant qu'un assez grand nombre de » nos bivalves du genre *Cardium*, etc., pa» raissent se rapprocher de celles que le » comte de Munster a décrites comme ap» partenant au calcaire d'Elbersreuth (1). »

Les lumières nouvelles que ces divers rapprochements jettent si heureusement sur les terrains de transition que nous nous sommes bornés à colorier, M. Dufrénoy et moi, sur la carte géologique de la France comme terrains de transition indéterminés, ne permettraient pas encore de les colorier d'une manière bien certaine. Il reste toujours évident que le terrain ardoisier de l'Ardenne et du Hundsrück constitue un Système différent du Système anthraxifère de M. d'Omalius d'Halloy. Les trois assises inférieures de ce terrain que M. d'Omalius a désignées sous les noms de poudingue de Burnot, de calcaire de Givet et de Psammites du Chondros, me paraissent toujours former un Système distinct du terrain ardoisier sur lequel le poudingue de Burnot repose près de Givet et de Fumay, et à Pepinster, près de Spa, en stratification discordante. A mes yeux, ces trois assises constituent le *terrain dévonien proprement dit*, et les couches nommées aussi *dévoniennes*, qui font partie du terrain ardoisier, appartiennent stratigraphiquement à un Système plus ancien.

Le terrain de transition longtemps indéterminé, qui comprend le terrain ardoisier de l'Ardenne et du Hundsrück, et ceux que j'ai cherché à y rattacher dans les Vosges, dans les montagnes des Maures et de l'Estérel, etc., se compose de ces couches *dévoniennes anciennes*, de couches *siluriennes*, et peut-être de couches plus anciennes encore. Ce terrain est la matière constituante essentielle du Hundsrück et de toutes les rides dirigées *Hora* 3-4, que j'ai désignées sous le nom de *Système du Westmoreland et du Hundsrück*. Il devient évident, d'après cela, que ce Système de rides est postérieur au *terrain silurien*, et même à une partie des couches qu'on désigne aujourd'hui comme *dévoniennes ;* mais il demeure également évident qu'il est antérieur, d'une part, au *terrain dévonien* de la partie S.-E. des Vosges (1), et, de l'autre, au poudingue de Burnot, qui repose en stratification discordante sur les couches redressées du terrain ardoisier.

Le Système du poudingue de Burnot, du Calcaire de Givet et des Psammites de Condros a été regardé pendant quelque temps comme représentant le *terrain silurien*. A la même époque, le terrain ardoisier a été con-

(1) Joachim Barrande, *Notice préliminaire sur le terrain silurien et les trilobites de Bohême* (1846), p. 41.

(1) Voyez *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 365.

sidéré comme représentant le *terrain cambrien*. Cela expliquera naturellement comment j'ai été conduit à regarder le système de rides de Hundsrück comme se rapportant à une époque intermédiaire entre le terrain *cambrien* et le terrain *silurien*. L'indécision où l'on a été ensuite sur l'âge d'une partie des couches dont les rapports stratigraphiques déterminent l'âge relatif de ce système de rides, a dû me faire prévoir depuis longtemps un changement dans l'énoncé de cette détermination, et me rendre en même temps très circonspect à proposer un nouvel énoncé; mais, en envahissant ainsi le terrain ardoisier, et, en général, tout notre terrain de transition indéterminé, qui est la matière constituante essentielle des rides du Système du Hundsrück, les dénominations de couches *siluriennes* et des couches *dévoniennes* ont conquis le droit de préséance, par rang d'âge, sur le Système du Hundsrück. Je n'ai pu qu'applaudir à une pareille conquête, et je me suis empressé de la proclamer au moment où les derniers nuages qui me la faisaient considérer comme douteuse se sont évanouis. Si tous les doutes n'ont pas encore disparu, relativement à la classification de ces couches, il est cependant devenu évident que le Système du Hundsrück est postérieur aux couches *siluriennes* et aux couches *dévoniennes anciennes*; mais rien n'est changé quant aux motifs qui le faisaient considérer comme antérieur au Poudingue de Burnot, au Calcaire de Givet et aux Psammites de Condros, qui me paraissent représenter le *terrain dévonien proprement dit*, en ce sens qu'elles sont l'équivalent chronologique exact du *vieux Grès rouge* des géologues anglais.

Un coup d'œil sur la structure stratigraphique de la Grande-Bretagne va confirmer ce premier aperçu.

Dès l'origine, je dois m'empresser de le reconnaître, M. le professeur Sedgwick a indiqué l'âge relatif du Système de rides auquel il a rapporté les montagnes du Westmoreland, les Lead-Hills, les Grampians, en des termes auxquels l'énoncé que je propose aujourd'hui ne fait que donner peut-être une plus grande précision. Dans le Mémoire qu'il a communiqué à la Société géologique, en 1831, M. le professeur Sedgwick disait que les chaînes dont il s'agit avaient été soulevées avant le complet développement du vieux Grès rouge (1). Il est vrai que ce premier énoncé ne s'opposait pas à ce qu'on supposât le soulèvement de ces mêmes chaînes plus ancien que le vieux Grès rouge; mais les dernières publications du savant professeur de Cambridge ont levé, à cet égard, toutes les incertitudes.

Dans un de ses derniers Mémoires, lu à la Société géologique de Londres, le 12 mars 1845, M. le professeur Sedgwick dit que, dans la vallée de la Lune, les roches de Ludlow supérieures sont recouvertes par une masse épaisse de *Tilestone*, dont les couches les plus élevées sont remplies de fossiles appartenant tous aux espèces du terrain silurien supérieur. Il pense qu'il n'existe pas de véritable passage entre ce Tilestone et le vieux Grès rouge qui le recouvre, et cette opinion est basée sur les trois faits suivants: 1° C'est une règle générale que les conglomérats du vieux Grès sont en discordance complète avec les Schistes supérieurs du Westmoreland: on peut en citer un grand nombre d'exemples incontestables. 2° Les couches du conglomérat du vieux Grès rouge, sur les bords de la Lune, ne sont pas exactement parallèles aux couches du *Tilestone*. 3° Ces conglomérats contiennent de nombreux fragments de *Tilestone* qui doivent avoir été solidifiés avant la formation des conglomérats (2).

M. le Professeur Sedgwick a encore confirmé ces conclusions dans un nouveau Mémoire, lu à la Société géologique de Londres, le 7 janvier 1846, en disant qu'il existe une ressemblance générale entre les espèces que renferme le terrain silurien supérieur dans la région silurienne et dans le Westmoreland. Considéré comme un grand groupe, le terrain silurien supérieur peut, d'après le savant professeur, être regardé comme presque identique dans les deux contrées, et il se termine, dans l'une et dans l'autre, par des couches appartenant à un même type minéralogique, c'est-à-dire formées de dalles rouges ou *Tilestones* (3).

(1) ... All elevated nearly of the some period, before the complete developpement of the old redhandstone (*Proceedings of the geological Society of London*, vol. I, p. 244 p. 285).

(2) A. Sedgwick, *Quarterly Journal of the geological society*, vol. I, p. 449.

(3) *Ibid.*, vol. II, p. 129.

Enfin, dans son dernier Mémoire, lu à la Société géologique, le 16 décembre 1846, M. le professeur Sedgwick regarde la *Coniston limestone* du Westmoreland, comme l'équivalent du *Caradoc sandstone*, et les couches les plus élevées de la même série (entre Kendal et Kirby-Lonsdale), comme représentant les *Ludlow-Rocks* supérieurs et le *Tilestone* de la région silurienne (3).

Il est donc avéré que le redressement des couches du Westmoreland est postérieur au dépôt du *tilestone*, mais antérieur à celui du vieux grès rouge proprement dit.

Les couches schisteuses rouges qui sont désignées sous le nom de *tilestone*, ont été considérées jusqu'à ces derniers temps, surtout d'après leur couleur, comme formant l'assise inférieure du vieux grès rouge; mais dans ses publications les plus récentes, M. Murchison a, de son côté, séparé le *tilestone* du vieux grès rouge, pour le comprendre dans le terrain silurien. Dire que le redressement des couches du Westmoreland est postérieur au *tilestone* et antérieur au reste du vieux grès rouge, revient donc exactement à dire qu'il est postérieur au *terrain silurien* et antérieur au vieux grès rouge, dans l'*acception actuelle de ces deux expressions*, et qu'il établit la ligne de démarcation entre ces deux grandes formations.

Cet énoncé cadre, d'une manière remarquable, avec celui auquel j'ai été conduit ci-dessus relativement au Hundsrück, lorsque j'ai dit que le redressement de ses couches est postérieur au dépôt du terrain silurien et des couches dévoniennes anciennes, mais antérieur au dépôt du *terrain dévonien proprement dit*. On doit, en effet, se rappeler que le terrain dévonien, tel que MM. Murchison et Sedgwick l'ont défini originairement d'après l'étude du Devonshire, est la réunion des couches qui, sans avoir la couleur ni la composition du vieux grès rouge, en sont néanmoins les équivalents chronologiques. Or, à l'époque où cette définition a été donnée, le *tilestone* était encore compris dans le vieux grès rouge. Le terrain dévonien, tel qu'on l'a poursuivi sur une partie du continent de l'Europe, d'après ses caractères paléontologiques, comprend donc des couches qui représentent chronologiquement le *tilestone*. Je suis porté à présumer que les couches *dévoniennes anciennes*, qui font partie du terrain ardoisier de l'Ardenne et du Hundsrück, sont les équivalents chronologiques du *tilestone*, et que le poudingue de Burnot, le calcaire de Givet et le psammite de Condros, que je désigne sous le nom de *terrain dévonien proprement dit*, représentent collectivement le vieux grès rouge dans *le sens restreint* ACTUEL de cette expression, le *vieux grès rouge proprement dit*.

Cette question pourra peut-être se décider par une étude nouvelle du Cornouailles et du Devonshire, faite dans ce but spécial. Des couches fossilifères, bien caractérisées comme siluriennes, ont été signalées dernièrement sur la côte S.-E. du Cornouailles aux environs de Falmouth et de Saint-Austle, par M. Peach. Dans une lettre adressée le 12 avril dernier à sir Charles Lemon, sir Roderick Murchison dit qu'à la première vue des fossiles recueillis par M. Peach, il reconnut qu'il existe en Cornouailles de véritables couches siluriennes, et même des couches siluriennes inférieures, fait dont il trouve la preuve dans la présence de certains *orthis* à côtes simples, qui sont le caractère invariable de cette époque. Il annonce en outre que l'une des coquilles, le *Bellerophon trilobatus* que M. Peach a trouvées avec certains débris de poissons dans la zone des roches de Polperro, est une des coquilles caractéristiques des *tilestones* du Herefordshire et du Shropshire, et a été aussi trouvé dans les couches du même âge du Cumberland (sur les confins du Westmoreland, entre Kirby-Lonsdale et Kendal), couches qui forment, dit-il, l'assise supérieure du terrain silurien, ou une transition entre le terrain silurien et le terrain dévonien. M. Murchison ajoute encore que le district de Cornouailles dans lequel existent des couches siluriennes incontestables, est celui dans lequel M. le professeur Sedwick et sir Henry de la Bèche avaient indiqué l'existence d'une ligne de soulèvement dirigée du N.-E. au S.-O., qui, en amenant au jour certains schistes quartzeux et argileux, avait relevé les couches de part et d'autre au S.-E. et au N.-O. suivant une ligne qui traverse la baie de Falmouth. Avant d'avoir subi ce nouvel

(1) A. Sedwick, *Quarterly Journal of the geological society*, vol. III, p. 159.

examen, toutes ces couches fossilifères du Cornouailles avaient été coloriées comme dévoniennes.

Ainsi que M. le professeur Sedgwick l'a annoncé dans le Mémoire de 1831 que j'ai déjà rappelé, les chaînes des Lead-Hills et des Grampians, en Ecosse, qui, lorsqu'on les considère avec leurs prolongations dans le nord de l'Irlande, forment deux des lignes fondamentales des Iles-Britanniques, paraissent avoir reçu les traits principaux de leurs formes en même temps que les montagnes du Westmoreland et que la chaîne fondamentale du Cornouailles. Le vaste massif des montagnes de l'Écosse, comme celui des contrées rhénanes, a sans doute éprouvé, même dans les Grampians, plusieurs soulèvements successifs à des époques fort éloignées les unes des autres. On y en distinguera probablement de plus anciens que celui qui nous occupe (1). Il s'y en est produit de plus modernes. J'ai moi-même exprimé depuis longtemps l'opinion que les montagnes de l'Écosse et de l'Irlande, depuis les Iles Orcades et Shetland jusqu'aux granites de Wicklow et de Carlow, présentent des dislocations parallèles aux failles du Système du Rhin, et qui en sont probablement contemporaines (2). J'ai aussi indiqué, dans ces montagnes, des accidents stratigraphiques postérieurs au dépôt du terrain jurassique, et antérieurs à celui des terrains crétacés (3). Peut-être y en a-t-il d'autres encore, mais il paraît évident que la convulsion qui a façonné le relief principal des Grampians est précisément celle qui a produit les conglomérats grossiers que M. le professeur Sedgwick et M. Murchison ont si bien décrits comme formant dans ces contrées la base du vieux grès rouge (4). Ces poudingues, à très gros fragments, que les anciens géologues écossais signalaient, avec tant de raison, comme les témoins d'une grande révolution du globe, et qui marquaient à leurs yeux la limite entre les terrains primaires et les terrains secondaires, ne rappellent en rien le *tilestone*. Tout annonce qu'ils représentent la base du vieux grès rouge proprement dit.

Je crois, surtout d'après le mémoire de M. Nicol, que les couches de schiste et de grauwacke des Lead-Hills, dont sir James Hall a si bien décrit les contournements, que les calcaires, les schistes argileux et les roches arénacées des Grampians et des Iles de Jura et d'Isla, que Playfair, le docteur Mac-Culloch, M. le professeur Jameson et d'autres géologues écossais ont étudiés avec tant de soin, appartiennent, en partie, à la série fossilifère du calcaire de Bala et au terrain silurien proprement dit. Il paraît donc difficile de douter que la grande discordance de stratification de l'Écosse ne corresponde exactement à celle du Westmoreland. Il me paraît également probable que le poudingue inférieur du vieux grès rouge de l'Écosse correspond aux poudingues de Burnot et de Pepinster, et par conséquent, que la grande discordance de stratification de l'Écosse correspond à celle qui existe en Belgique entre le terrain ardoisier et le terrain dévonien proprement dit. Enfin, je crois reconnaître ce même poudingue dans celui de Poullaouen en Bretagne, et en général dans tous ceux que M. Dufrénoy a signalés comme formant dans cette presqu'île la base du terrain dévonien tel que nous l'avons limité sur la carte géologique de la France.

Cet horizon géognostique me paraît le plus largement et le plus fortement marqué de tous ceux qu'on peut indiquer aujourd'hui dans la série des anciens terrains de transition. En l'adoptant, comme base de classification on en reviendrait finalement à la principale division que M. d'Omalius d'Halloy a indiquée depuis longtemps dans la série des terrains de transition, par le partage en terrain ardoisier et terrain anthraxifère, dont il a posé les fondements dès 1808, dans son *Essai sur la géologie du Nord de la France*, publié dans le *Journal des mines*,

(1) Depuis que ces lignes ont été imprimées dans le *Bulletin de la société géologique*, M. J. Nicol a publié des observations pleines d'intérêt sur la constitution de la chaîne du *Lead-Hills*; les schistes et les grauwackes de cette chaîne se dirigent moyennement à l'E. 26° N., c'es à quelques degrés près, suivant la direction du *Système du Finistère*; et rien ne me paraît établir qu'ils ne soient pas aussi anciens que les schistes et les grauwackes des environs de Saint-Lô (Manche) que j'ai cités ci-dessus (James Nicol, *On the geology of the silurian rocks in the walley of the Tweed*, *Proceedings of the geological society*, 5 janv. 1848).

(2) *Explicat. de la Carte géolog. de la France*, t. I, p. 434.

(3) *Annales des sciences naturelles*, t. XIX.

(4) A. Sedgwick and R. I. Murchison: On the structure and relations of the deposits contained between the primary rocks and the oolitic series, in the north of Scotland. — *Transactions of the geological society of London*, new series, t. III, p. 125.

t. XXIV, p. 123. L'importance de cette ligne de démarcation, si heureusement indiquée il y a bientôt quarante ans, par l'un des observateurs les plus pénétrants qui aient exploré l'Europe, me paraît d'autant plus grande, que les beaux travaux de MM. Murchison et de Verneuil, sur la Suède et la Russie, et le dernier mémoire de M. de Buch sur l'île Baeren (1), montrent qu'elle constitue réellement l'un des traits les plus étendus de la structure de l'Europe septentrionale.

Quelques mots vont suffire pour faire comprendre ma pensée à cet égard.

MM. Murchison et de Verneuil, dans leur dernier voyage en Suède, ont constaté que l'île de Gothland présente les différents étages du terrain silurien superposés l'un à l'autre, plongeant légèrement au S.-S.-E., et formant des crêtes qui se dirigent à l'E.-N.-E.

Le magnifique ouvrage de MM. Murchison, de Verneuil et de Keyserling, sur la Russie, nous montre la côte méridionale du golfe de Finlande, formée aussi par les différentes assises du terrain silurien, présentant encore une inclinaison légère, mais dirigée vers un point de l'horizon plus rapproché du S. que le S.-S.-E., et avec cette circonstance que les couches siluriennes supérieures ne se montrent que dans la partie occidentale de cette côte. Au midi et à peu de distance de cette même côte, le vieux grès rouge, qui couvre en Russie de si grands espaces, se superpose au terrain silurien; mais à l'O., en face de l'île de Dago, il est en contact avec les couches siluriennes supérieures, tandis qu'à l'E., près de Saint-Pétersbourg et du lac Ladoga, il s'appuie directement sur les couches siluriennes inférieures : par conséquent il est superposé au terrain silurien en stratification discordante.

De plus, il n'est assujetti en rien aux allures du terrain silurien. Il le déborde, à partir du lac de Ladoga pour s'étendre vers Archangel, où il se perd sous les eaux de la mer Blanche. Enfin, les remarques ingénieuses que M. de Buch a consignées dans son beau mémoire sur l'île Baeren, nous conduisent à concevoir que, s'étendant sous les eaux de la mer Glaciale, le vieux grès rouge entoure au Nord le vaste Système des montagnes de la Scandinavie, pour aller se relever dans les îles Shetland et au pied des montagnes de l'Écosse.

Souvent disloqué dans ces contrées septentrionales, le vieux grès rouge y laisse cependant apercevoir un vaste réseau de dislocations plus fortes encore, et antérieures à son dépôt, dont une partie ont affecté les couches siluriennes d'une manière plus ou moins sensible.

Ainsi l'horizon géognostique du poudingue de Burnot, de Pepinster et de l'Écosse, forme un des traits les plus largement dessinés de la stratigraphie de l'Europe septentrionale, depuis la rade de Brest jusqu'à la mer Blanche, et depuis les îles Shetland jusqu'à l'Ardenne, et même jusqu'aux Ballons des Vosges.

J'ajouterai peut-être quelque chose encore à l'intérêt que peut présenter cette rapide esquisse, si je montre que dans tout ce vaste espace, et même dans des contrées qui s'étendent beaucoup plus au midi, on peut suivre un grand ensemble de dislocations toutes concordantes entre elles par leurs directions, et toutes postérieures au terrain silurien et aux couches dévoniennes anciennes (*tilestone* fossilifère), mais toutes antérieures au vieux grès rouge et au terrain dévonien *proprement dit*.

Il ne me sera pas possible de comprendre dans ce résumé, la totalité des localités européennes dans lesquelles on a observé des directions dépendantes du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*. Je me bornerai à un certain nombre pour lesquelles j'ai actuellement des observations plus nombreuses ou plus précises que pour les autres, et je m'occuperai d'abord de grouper toutes ces observations de manière à en déduire une moyenne générale par les procédés que j'ai indiqués au commencement de cet article; puis je comparerai cette moyenne générale aux observations locales pour apprécier l'importance des divergences partielles qui pourront se manifester.

Je vais passer en revue successivement, en allant du Nord au Sud, ces diverses localités ou cantons géologiques. Dans chacun d'eux je remplacerai toutes les observations de direction par une moyenne qui représen-

(1) Die Baeren-Insel nach B. M. Keilhau, von Leopold von Buch. — Berlin, 1847.

tera la direction d'un petit arc du grand cercle dont le milieu se rapporterait au centre du canton. On se rappellera qu'un léger déplacement dans ce point central n'apporterait pas de changement sensible dans le résultat final, d'où il suit que la détermination de ce point n'exige aucun travail spécial. Pour chaque canton, je désignerai le point central de la manière la plus simple possible, et j'indiquerai sa latitude, sa longitude et l'orientation du petit arc de grand cercle qui y représente les observations de direction.

1° *Laponie.* Dans ces dernières années, M. le professeur Keilhau a fait d'excellentes observations géologiques dans la Laponie norvégienne. Elles ont paru dans sa *Gæa-Norvegica* avec une carte géologique de cette contrée, et M. de Netto en a publié, dans un des derniers numéros du journal de MM. Leonhard et Bronn, un résumé accompagné d'une carte réduite (1). Les formations sédimentaires de la Laponie, déjà décrites en partie, il y a 40 ans, par M. Léopold de Buch, appartiennent, suivant toute apparence, au terrain silurien. Elles sont redressées dans des directions qui se rapprochent généralement de l'E.-N.-E. Leur direction moyenne, déterminée simplement d'après la carte de M. de Netto, est E.-N.-E. Les observations de M. Durocher, qui ont été prises surtout dans les parties occidentales et méridionales de la Laponie, donnent en moyenne E. 23° N. Je rapporte la moyenne générale à un point à peu près central de cette contrée, pour lequel les désignations que j'ai annoncées doivent être : *Laponie*, lat. 70° N.; long. 23° 30′ E.; *direction* E. 22° 30′ N.

2° *Côte méridionale du golfe de Finlande.* La direction de la bande silurienne des provinces baltiques de la Russie est assez exactement représentée par une ligne tirée de Revel à Cronstadt. Cette ligne, qui est sensiblement parallèle à la direction des couches siluriennes et à la direction générale de la côte méridionale de la Finlande, coupe le méridien de Dorpat, qui répond au milieu de la longueur du golfe de Finlande, sous un angle de 73°. Pour ce canton géologique, les désignations seront : *Estonie*, lat. 59° 30′; long. 24° 23′ 15″; *direction* E. 17° N.

(1) *Jahrbuch für Mineralogie, geognosie und petrefactenkunde*, année 1847, p. 129.

3° *Ile de Gothland.* Dans l'île de Gothland, les couches siluriennes plongent légèrement au S.-S.-E., et sont dirigées à l'E.-N.-E. (1). On peut prendre pour point central de ce canton la ville de Wisby, située à peu près au milieu de la longueur de l'île. — *Wisby*, lat. 58° 39′ 15″; long. 16° 6′ 15″ E.; *direction* E. 22° 30′ N.

4° *Grampians.* Le trait le plus facile à saisir dans la structure stratigraphique des Grampians est la direction presque rectiligne de leur base méridionale. Cette direction fait, avec le méridien du Loch-Tay qui se trouve presque au milieu de sa longueur, un angle de 52°. Je prends pour point central de ce groupe un point situé sur les bords du Loch-Tay, par 56° 25′ de latitude N. et 6° 37′ de longitude à l'O. de Paris. La désignation que j'ai annoncée devient alors pour ce groupe. — *Grampians*, lat. 56° 25′ N., long. 6° 37′ O., *direction* E. 38° N.

5° *Westmoreland.* D'après M. le professeur Sedgwick, les couches du groupe montagneux du Westmoreland (dont les plus anciennes ont peut-être en quelques points la direction du *Système du Finistère*) se dirigent généralement du S.-O. un peu O. au N.-E. un peu E. J'adopte comme moyenne la direction E. 37° 30′ N., et pour point central la ville de Keswick. — *Keswick*, lat. 54° 35′ N., long. 5° 9′ 13″ O., *direction* E. 37° 30′ N.

6° *Région silurienne.* Je prends pour centre de cette région le bourg de Church-Stretton, situé au pied du Longmynd, et pour direction la moyenne de celles que la belle carte de M. Murchison assigne aux couches siluriennes. — *Curch-Stretton*, lat. 52° 35′, long. 5° 10′ 20″ O., *direction* E. 42° N.

7° *Cornouailles.* La ligne suivant laquelle les couches siluriennes sont soulevées sur la côte S.-E. du Cornouailles, se dirige, d'après M. Murchison, du N.-E. au S.-E., et traverse la baie de Falmouth. Je prends cette ville pour point central. — *Falmouth*, lat. 50° 8′, long. 7° 23′ O., *direction* E. 45° N.

8° *Erzgebirge.* D'après le travail publié dernièrement par M. le professeur Cotta, sur les filons de l'Erzgebirge (2), la direc-

(1) Murchison, *Quaterly Journal of Geology*, février 1847, t. III, p. 21.

(2) Cotta, *Die Erzgange und ihre Bezeichnungen zu den*

tion moyenne des roches stratifiées de l'Erzgebirge rapportée au méridien magnétique, est *Hora* 5 $\frac{1}{4}$. La déclinaison à Freyberg étant d'environ 16° 40' O., cette orientation revient à E. 27° 55' N. par rapport au méridien astronomique. Je prends naturellement pour point central Freyberg. — *Freyberg*, lat. 50° 55' 5" N., long. 11° 0' 25" E., *direction* E. 27° 55' N.

9° *Frankenwald*. Je prends pour point central la ville de Hof, où M. de Humboldt résidait lorsqu'il a eu la première idée de s'occuper de la direction remarquablement constante des couches de ces contrées, et je prends pour direction celle figurée sur la belle carte géologique de l'Europe centrale, par M. de Dechen, qui est E. 28° N. : les calcaires d'Ebersreuth, près Bayreuth, appartiennent à ce groupe.—*Hof*, lat. 59° 29' N., long. 9° 35' E., *direction* E. 28° N.

10° *Bohême*. J'ai fait en Bohême, en 1837, un certain nombre d'observations sur les directions des couches du terrain de calcaire, de schiste et de quartzite dont M. Joachim Barrande a si bien établi depuis lors l'ordre de superposition et l'âge silurien; j'en ai fait aussi sur les directions des schistes et des gneiss qui avoisinent le terrain silurien. Vingt-deux de ces observations, faites aux environs de Prague, de Przibram et de Brzezina, tombent entre l'E. et l'E. 50° N., et donnent pour moyenne la direction E. 28° 40' N. Si l'on se bornait aux observations faites sur les couches siluriennes, la direction moyenne serait un peu moins éloignée de la ligne E.-O. Je m'en tiens à la moyenne générale. — *Prague*, lat. 50° 5' 19", long. 12° 5' E., *direction* E. 28° 40' N.

11° *Ardenne*. Les couches du terrain ardoisier de l'Ardenne se dirigent en général entre le N.-E. et l'E.-N.-E., d'après l'important Mémoire que M. Dumont vient de publier sur le *terrain ardennais*; elles oscillent autour d'une moyenne, qui est à peu près E. 25° N. J'avais indiqué moi-même, d'une manière générale, entre Charleville et Fépin, une direction moyenne de l'E.-N.-E. à l'O.-S.-O., en signalant en plusieurs points la direction E. 25° N. (1); et d'après l'autorité de M. Dumont, qui a fait, dans cette contrée, des observations plus nombreuses que les miennes, je n'hésite pas à m'arrêter à cette même direction E. 25° N. qu'on peut rapporter à Mont-Hermé, dans la vallée de la Meuse. — *Ardenne*, lat. 49° 53. long. 2° 23' E., *direction* E. 25° N.

12° *Condros*. La direction moyenne des couches de l'Ardenne présente des incertitudes à cause des écarts nombreux et considérables qu'on y observe, et cela m'engage à faire entrer en ligne de compte la direction beaucoup plus régulière des couches anthraxifères du Condros, direction que je regarde, ainsi que je l'ai annoncé ailleurs (1), comme une reproduction postérieure et accidentelle de celle des couches de l'Ardenne. D'après M. d'Omalius d'Halloy (2), les crêtes du Condros se dirigent régulièrement à l'E. 35° N. Le centre du Condros est un peu au N. de Marche et Famène par 3° de long. E. de Paris, et 50° 15' de lat. N.—*Condros*, lat. 50° 15', long. 3° E., *direction* E. 35° N.

13° *Taunus*. La chaîne du Taunus présente sur la route de Wiesbaden à Langen-Schwalbach une série de couches de Quartzites et de Schistes, dont la direction moyenne est à l'E. 33° 13' N. — *Taunus*, lat. 50° 41' N. long. 5° 47' E., *direction*, E. 33° 13' N.

14° *Binger-Loch*. Le Taunus est le prolongement oriental de la chaîne du Hundsrück dont il est séparé par le Rhin qui s'échappe de la plaine de Mayence par le défilé appelé *Binger-Loch*. Dans ce défilé, la direction des couches de Quartzites et de Schistes verts de l'extrémité de Hundsrück est assez peu régulière, ce qui tient sans doute à la formation violente de la fissure dont l'élargissement a produit le défilé. La moyenne des observations que j'y ai faites m'a donné la direction E. 43° 50' N.—*Binger-Loch*, lat. 49° 55' N., long. 5° 30' E., *direction*, E 43° 50' N.

15° *Hundsrück-Taunus*. Le Hundsrück et le Taunus ne forment réellement, comme on vient de le dire, qu'une seule chaîne coupée en deux par un défilé. La direction moyenne de cette chaîne, qui représente assez bien celle des diverses bandes du ter-

eruptivengesteinen, nachgewiesen im département de l'Aveyron von Fournet.

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, ch. IV, t. I, p. 259 à 263.

(1) *Recherches sur quelques unes des révolutions de la surface du globe*. extrait inséré dans la traduction française du *Manuel géologique* de M. de la Bèche, p. 616.

(2) D'Omalius d'Halloy (*Journ des Min.*, t XXIV, p. 275)

rain de transition de la contrée, est à l'E. 27° 30' N. On peut la rapporter au défilé qui partage la chaîne en deux tronçons. — *Binger-Loch*, lat. 49° 55' N., long. 5° 30' E., *direction*, E. 27° 30' N.

16° *Bretagne.* Parmi les directions comprises dans la désignation *hora* 3-4 qui s'observent dans les Roches schisteuses d'une foule de points de la presqu'île de Bretagne, une partie seulement me paraît se rapporter proprement au Système du Westmoreland et du Hundsrück. On en voit un exemple bien développé dans les départements de l'Ille-et-Vilaine et des Côtes-du-Nord, aux environs de Cancale, de Jugon et de Lamballe. Point central : Saint-Malo. — *Saint-Malo*, lat. 48° 39' 3" N., long. 4° 21' 26" O., *direction*, E. 42° 15' N.

17° *Bretagne.* Lorsqu'on jette les yeux sur la partie de la carte de la France qui représente la presqu'île de Bretagne, on est frappé de certaines lignes d'accidents stratigraphiques qui la traversent en entier, par exemple de Caen à Belle-Isle et du cap de la Hougue à la pointe de Penmarch. La direction moyenne de ces lignes est à l'E. 47° N.; elles me paraissent représenter la direction du Système du Westmoreland et du Hundsrück : on peut les rapporter à Saint-Malo comme point central. — *Saint-Malo*, latit. 48° 39' 3" N., long. 4° 21' 26" O., *direction*, E. 47° N.

18° *Schirmeck.* Aux environs de Schirmeck et de Framont, les couches dévoniennes anciennes qui forment l'extrémité N.-E. du massif fondamental des Vosges, se dirigent à l'E. 30° N. — *Schirmeck*, lat. 48° 26' 40" N., long. 4° 45' E., *direction*, E. 30° N.

19° *Massif central des Vosges.* Les couches schisteuses qui entrent dans la composition du massif fondamental des Vosges, se dirigent moyennement à l'E. 35° N.; on peut rapporter ces directions à Saint-Dié comme point central. — *Saint-Dié*, lat. 48° 17' 27" N., long. 36° 37' E., *direction*, E. 35° N.

20° *Montagne Noire.* Les directions observées dans le massif de la montagne Noire, au nord de Carcassonne, dont j'ai déjà parlé, peuvent être rapportées à un point à peu près central de ce massif situé par 43° 25' lat. N., et 20' long. O. de Paris. — *Montagne Noire*, lat. 43° 25' N., long. 20' O., *direction*, E. 34° N.

21° *Hyères.* Les couches schisteuses de la partie S.-O. des montagnes des Maures présentent, aux environs d'Hyères, des directions moins éloignées de la ligne E.-O. que dans le reste du massif; très souvent leur direction est à peu près E.-N.-E. — *Hyères*, lat. 43° 7' 2" N., long. 3° 47' 40" E., *direction*, E. 22° 30' N.

22° *Ile de Corse.* Les Roches anciennes de l'île de Corse se dirigent moyennement, d'après M. J. Reynaud, vers l'E.-N.-E.; on peut les rapporter à Ajaccio comme point central. — *Ajaccio*, lat. 41° 55' 1" N., long. 6° 23' 49" E., *direction*, E. 22° 30' N.

Il s'agit maintenant de prendre correctement la *moyenne générale* de ces vingt-deux directions moyennes partielles, en ayant égard aux positions géographiques respectives des points auxquels elles se rapportent.

Pour cela nous exécuterons l'opération indiquée dans le commencement de cet article. Nous choisirons un point sur la direction *présumée* du grand cercle de comparaison qui doit représenter le *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et auquel tous les petits arcs, qui représentent les directions locales, sont considérés comme étant approximativement parallèles; nous y transporterons toutes les directions et nous en prendrons la moyenne.

Je suppose que le grand cercle de comparaison dont il s'agit passe au *Binger-Loch*.

Pour transporter au *Binger-Loch* la direction E. 22° 30' N. observée en Laponie par 70° de lat. N. et 23° 30' de long. E., je détermine, au moyen du tableau de la p. 178, la différence des angles alternes internes que forme, avec les méridiens du *Binger-Loch* et du point d'observation en Laponie, l'arc du grand cercle qui réunit ces deux points; la différence est de 15° 35' 23". J'en conclus que, transportée au *Binger-Loch*, la direction E. 22° 30' N., observée en Laponie, deviendra E. 22° 30' + 15° 35' 23" — ε. N., ε étant l'excès sphérique d'un triangle sphérique rectangle dont je m'occuperai ultérieurement.

Exécutant la même opération pour chacun des vingt points dont les directions doivent être transportées au *Binger-Loch*, je forme le tableau suivant dans lequel je comprends également les directions qui se rapportent au *Binger-Loch*, et je fais l'addition :

1° Laponie	E.	22°	30′	+	15°	35′	25″	—	ε	N.
2° Estonie	E.	17	»	+	15	34	49	—	ε	N.
3° Wisby	E.	23	30	+	8	37	46	—	ε	N.
4° Grampians	E.	38	»	—	9	45	9	+	ε	N.
5° Keswick	E.	37	30	—	8	26	24	+	ε	N.
6° Church-Stretton	E.	42	»	—	8	20	56	+	ε	N.
7° Falmouth	E.	45	»	—	9	53	24	+	ε	N.
8° Freiberg	E.	27	55	+	4	1	16	+	ε	N.
9° Hof	E.	28	»	+	3	8	35	+	ε	N.
10° Prague	E.	28	40	+	5	5	14	+	ε	N.
11° Ardenne	E.	25	»	—	2	23	6	+	ε	N.
12° Condros	E.	35	»	—	1	55	12	+	ε	N.
13° Taunus	E.	33	13	+	»	13	5	+	ε	N.
14° Binger-Loch (couches)	E.	45	50	»	»	»	»	»	»	N.
15° Binger-Loch (chaîne)	E.	27	30	»	»	»	»	»	»	N.
16° Saint-Malo (couches)	E.	42	15	—	7	28	59	+	ε	N.
17° Saint-Malo (grandes lignes)	E.	47	»	—	7	28	59	+	ε	N.
18° Schirmeck	E.	30	»	—	»	34	14	—	ε	N.
19° Saint-Dié	E.	35	»	—	»	40	17	—	ε	N.
20° Montagne Noire	E.	34	»	—	4	15	37	—	ε	N.
21° Hyères	E.	22	30	—	1	15	47	—	ε	N.
22° Ajaccio	E.	22	30	+	»	38	53	—	ε	N.
Somme		706°	23′	—	9°	29′	5″	+	$\Sigma \pm \varepsilon$	

La somme, toute réduction faite, est de 697° 23′ 55″ $+ \Sigma \pm \varepsilon$; et, en la divisant par 22, on a pour la moyenne des directions rapportées au Binger-Loch,

$$\text{E. } 31^\circ\, 41'\, 59'' + \frac{\Sigma \pm \varepsilon}{22} \text{ N.}$$

Pour qu'elle ne renferme plus rien d'indéterminé, il reste seulement à apprécier la valeur de $\Sigma \pm \varepsilon$. La quantité ε, que j'ai fait entrer dans le tableau, est, comme je l'ai indiqué ci-dessus, p. 188, l'*excès sphérique* d'un triangle rectangle qui a pour hypothénuse la plus courte distance du *point central de réduction* (*Binger-Loch*) au point central d'observation auquel elle se rapporte, et, pour l'un des angles aigus, l'angle formé par la direction transportée au Binger-Loch avec la plus courte distance. Il est aisé de voir que, suivant la position respective du point central de réduction et du point d'observation, et suivant la direction qui a été observée, l'*excès sphérique* dont il s'agit doit être employé soustractivement ou additivement, ainsi que le tableau l'indique, et comme je l'ai aussi rappelé dans l'expression de la somme, en y écrivant $\Sigma \pm \varepsilon$ Le tableau renferme 20 de ces quantités ε, dont 8 soustractives et 12 additives. La plupart sont nécessairement fort petites; et comme elles entrent dans la somme avec des signes contraires, elles doivent se détruire mutuellement, à très peu de chose près. Mais quelques unes se rapportant à des points assez éloignés, auxquels correspondent d'assez grands triangles, ont des grandeurs notables. La somme $\Sigma \pm \varepsilon$ se réduit sensiblement à celle de ces valeurs plus grandes que les autres, prises elles-mêmes avec le signe qui leur convient. Il est nécessaire de calculer les plus grandes de ces valeurs de ε pour apprécier l'influence qu'elles peuvent exercer sur la détermination de la direction moyenne.

Le calcul s'exécute très simplement au moyen du tableau de la page 189, ou en se servant directement des formules consignées à la suite.

Par une simple construction faite sur une carte, on trouve que pour la Laponie on a approximativement $b = 22 = 2444$ kil. $A = 34^\circ \frac{1}{2}$, ce qui donne, à l'aide de la formule $\cos C = \cos b \tang A$,

$$\varepsilon = 1^\circ\, 59'\, 35''.$$

Pour tous les autres points, on peut se contenter des résultats tirés à vue du tableau de la page 189, d'après les distances et les angles déterminés sur la carte, et l'on trouve :

Pour l'Estonie,
$b = 1611$ kil., $A = 18_0$, $\varepsilon = 33'$;

Pour Wisby,
$b = 1102$ kil., $A = 24^\circ$, $\varepsilon = 19'$;

Pour les Grampians,

$b = 1073$ kil., $A = 74° 30'$, $\varepsilon = 12'$;

Pour Keswick,

$b = 889$ kil., A $68° = 30'$, $\varepsilon = 12'$;

Pour Church-Stretton,

$b = 786$ kil., $A = 60°$, $\varepsilon = 12'$;

Pour Falmouth,

$b = 907$ kil., $A = 41° \frac{1}{2}$, $\varepsilon = 17'$;

Pour Saint-Malo (couches),

$b = 722$ kil., $A = 28°$, $\varepsilon = 9'$;

Pour Saint-Malo (grandes lignes),

$b = 722$ kil., $A = 32° 45'$, $\varepsilon = 10'$;

Pour la Montagne Noire,

$b = 741$ kil., $A = 26° 30'$, $\varepsilon = 10'$;

Pour Hyères,

$b = 772$ kil., $A = 57° 30'$, $\varepsilon = 12'$,

Pour Ajaccio,

$b = 893$ kil., $A = 71° 30'$, $\varepsilon = 10'$.

Les valeurs de ε relatives aux autres points, tous plus rapprochés du Binger-Loch que les précédents, seraient encore plus petites, et comme elles entrent dans la valeur de $\Sigma \pm \varepsilon$, les unes positivement et les autres négativement, elles doivent se détruire presque exactement entre elles : on peut se dispenser d'en tenir compte.

Quant aux valeurs de ε qui viennent d'être calculées, la somme de celles qui sont prises négativement est 3° 23′ 35″, la somme de celles qui sont prises positivement est 1° 12′ : donc $\Sigma \pm \varepsilon = -2° 11' 35''$, et $\frac{\Sigma \pm \varepsilon}{22} = -5' 58''$, ou en nombres ronds $\Sigma \pm \varepsilon = -6'$. Or, dans l'état actuel des observations, il n'y a presque pas lieu de tenir un compte rigoureux d'un pareil résultat. Plusieurs des directions, dont nous prenons la moyenne après les avoir transportées au Binger-Loch, présentent des incertitudes de plus de 3°, et le remplacement de leur valeur réelle exacte pour leur valeur approximative actuelle pourrait faire varier la moyenne de plus de 6′. Toutefois, comme il est évident que la somme des *excès sphériques* est négative, et qu'elle tend à diminuer la moyenne de plusieurs minutes, nous y aurons égard, autant qu'il est permis de le faire aujourd'hui, en adoptant pour la direction moyenne du Système du Westmoreland et du Hundsrück, transportée au Binger-Loch, un chiffre un peu plus petit que celui donné par notre premier calcul, et nous la fixerons en nombres ronds à E. 31° 30′ N.

Je ferai remarquer en passant, combien le choix d'un point à peu près central, comme le Binger-Loch, pour centre de réduction, a simplifié notre marche : d'une part, la somme des angles ajoutés ou retranchés aux directions transportées, pour tenir compte de la convergence des méridiens vers le pôle, s'est réduite, toute compensation faite, à — 9° 29′ 5″; d'une autre part, la somme des excès sphériques s'est réduite, toute compensation faite, à environ 2° 11′; de sorte que le nombre 31° 30′, qui représente la direction, diffère peu d'être la 22e partie de 706° 23′, somme des nombres qui représentent les directions partielles, car $\frac{706° 23'}{22} = 32° 6' 30''$. Le résultat de tous ces calculs est d'arriver à réduire cette moyenne de 36′ 30″. Or, en y arrivant, comme nous l'avons fait par une série de compensations, on évite beaucoup de chances d'erreurs dans lesquelles on aurait été plus exposé à tomber en prenant pour centre de réduction un point excentrique tel que la Montagne-Noire ou la Laponie.

Il nous reste maintenant à nous rendre compte du degré de confiance que mérite notre moyenne. Pour cela j'exécute l'opération inverse de celle que j'ai faite, en transportant au centre de réduction toutes les directions observées : je reporte la direction moyenne du centre de réduction à chacun des points d'observation, et je la compare à la direction observée. Dans ce nouveau transport, je ne tiendrai compte de l'excès sphérique que pour les points où je l'ai déterminé ci-dessus, points qui sont les seuls où il ait quelque importance. A la rigueur il faudrait calculer de nouveau l'*excès sphérique* pour chacun des points d'observation, en le rapportant à la direction moyenne déterminée pour le Binger-Loch, et non à la direction observée en chaque point; mais

les corrections qui résulteraient de ces nouveaux calculs seraient peu considérables et peuvent être négligées.

D'après les calculs auxquels nous nous sommes déjà livré, la direction E. 32° ½ N. transportée, ainsi que je viens de le dire, du Binger-Loch au point d'observation en Laponie, devient E. 31° 30′ — 15° 35′ 23″ + 1° 59′ 35″ N. = E. 17° 54′ 12″ N. Elle diffère de la direction observée E. 22° 30′ N., de 4° 35′ 48″.

En opérant de la même manière pou tous les autres points d'observation, j'ai formé le tableau suivant :

	DIRECTION							DIFFÉRENCE.			
	calculée.					observée.					
Laponie	E.	17°	54′	12″	N.	22°	30′	+	4°	35′	48″
Estonie	E.	16	28	17	N.	17	»	+	0	31	43
Wisby	E.	23	11	14	N.	22	30	—	0	41	14
Grampians	E.	41	1	9	N.	38	»	—	3	1	9
Keswick	E.	40	44	24	N.	37	30	—	2	14	24
Church-Stretton	E.	39	38	56	N.	42	»	+	2	21	4
Falmouth	E.	41	6	24	N.	45	»	+	3	53	36
Freiberg	E.	27	28	44	N.	27	55	+	0	26	16
Hof	E.	28	21	25	N.	28	»	—	0	21	25
Prague	E.	26	26	46	N	28	40	+	2	13	14
Condros	E.	33	25	12	N.	35	»	+	1	34	48
Ardenne	E.	33	56	6	N.	25	»	—	8	53	6
Taunus	E.	31	16	57	N.	33	13	+	1	56	3
Binger-Loch (couches)	E.	31	30	00	N.	43	50	+	12	20	00
Binger-Loch (chaîne)	E.	31	30	00	N.	27	30	—	4	00	00
Saint-Malo (couches)	E.	38	49	59	N.	42	15	+	3	25	1
Saint-Malo (grandes lignes)	E.	38	48	59	N.	47	»	+	8	11	1
Schirmeck	E.	32	4	14	N.	30	»	—	2	4	14
Saint-Dié	E.	32	10	17	N.	35	»	+	2	49	43
Montagne Noire	E.	35	53	37	N.	34	»	—	1	53	37
Hyères	E.	32	55	47	N.	22	30	—	10	25	47
Ajaccio	E.	31	1	7	N.	22	30	—	8	31	7
								+	2°	12′	12″

La somme des différences ne devait pas être nulle, parce que nous avons adopté pour le point central de réduction (Binger-Loch), la direction E. 31° 30′ N. exprimée en nombres ronds, au lieu de la moyenne des directions transportées en ce point. Pour plusieurs des points d'observation, les différences sont considérables ; mais on n'a pas droit d'en être surpris d'après la nature même des observations faites dans ces points. Ainsi, pour les couches du Binger-Loch, la différence est de plus de 12° ; mais nous avons remarqué tout d'abord que la direction est probablement anomale. Pour Hyères, pour Ajaccio et pour la Laponie, les différences sont considérables aussi ; mais nous avons simplement employé pour ces trois points la direction E.-N.-E. Or, lorsqu'on exprime une direction de cette manière, il est généralement sous entendu qu'on ne prétend pas les fixer très rigoureusement. Pour les grandes lignes qui traversent la Bretagne, la différence est de 8° 11′ environ ; mais la direction de ces lignes ne se prête pas à une détermination complétement rigoureuse. Pour l'Ardenne, la différence est de près de 9° : c'est une des plus considérables et peut-être des plus singulières que renferme le tableau. Je suis porté à l'attribuer principalement à ce que la dislocation qui a relevé le front de l'Ardenne, près de Mézières, suivant la direction du système des Ballons (1), a comprimé la masse des terrains schisteux situés plus au Nord, et rapproché leur direction de la ligne E.-O. La production des dislocations du Système du Hainaut peut encore avoir concouru plus tard au même résultat. La direction du Système du Finistère transportée dans l'Ardenne, à Mont-Hermé, en observant que pour ce point la correction due à l'*excès sphérique* serait complétement insignifiante, devient E. 14° 48′ N. Elle s'écarte de 10° 12′ de la direction moyenne E. 25° N. des couches ardoisières de cette contrée, tandis que celle-ci ne s'éloigne que de 8° 53′ 6″ de la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*. Cela prouve que l'anomalie signalée ci-après, dans la direction des couches ardoisières des bords de la

(1) Voyez *Explication de la Carte géologique de la France* chap. IV, t. I, p. 266.

Meuse, ne se rattache pas, comme on aurait pu le croire au premier abord, au *Système du Finistère*. Quant aux autres points, pour lesquels la direction observée paraît mériter plus de confiance, les différences ne dépassent pas 4°, et elles sont le plus souvent au-dessous de 3°, c'est-à-dire qu'elles ne sont guère au-dessus des incertitudes et des erreurs que comportent les observations elles-mêmes.

Nous remarquerons encore que les différences les plus considérables sont les unes en plus et les autres en moins, d'où il résulte qu'elles approchent beaucoup de se compenser, et qu'on retrouverait à très peu près la même moyenne, en regardant comme défectueuses les observations qui leur ont donné naissance, et en ne tenant compte que des autres.

Enfin, faisant un retour vers le point de départ de toutes les observations de ce genre, nous remarquerons que non-seulement la direction E. 31° $\frac{1}{2}$ N., qui se rapporte à un point de l'Allemagne septentrionale, rentre complétement dans l'indication *hora* 3-4, donnée il y a plus d'un demi-siècle par M. de Humboldt; mais que cette moyenne, transportée à *Hof*, ne diffère *pas d'un demi-degré* de la direction générale des couches du Frankenwald, que l'illustre voyageur a signalée, au début de sa carrière, comme se reproduisant d'une manière très générale dans les couches schisteuses anciennes d'une grande partie de l'Europe.

La direction moyenne E. 31° $\frac{1}{2}$ N., que nous avons adoptée pour le Binger-Loch, détermine celle de la tangente directrice du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*. L'angle A, formé par cette tangente avec le méridien du Binger-Loch, est égal au complément de 31° $\frac{1}{2}$, ou à 58° $\frac{1}{2}$.

Pour déterminer complétement ce système, il nous resterait à calculer, ainsi qu'il a été dit dans la première partie de cet article, l'angle équatorial E; mais le calcul ne serait guère plus exécutable pour le *Système du Westmoreland et du Hundsrück* que pour celui du *Longmynd*, à l'égard duquel nous y avons renoncé pour les motifs énoncés page 202. Nous serons donc réduits à nous en tenir, provisoirement au moins, à la *supposition* employée dans les calculs précédents, savoir que le grand cercle qui passe par le *Binger-Loch*, en se dirigeant à l'E. 31° $\frac{1}{2}$ N., est le grand cercle de comparaison ou l'équateur du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*.

Il est probable, sans doute, que cette supposition n'est pas tout à fait exacte, et qu'elle est destinée à subir une *rectification ultérieure*. Il est toutefois à observer que le grand cercle dont il s'agit divise à peu près en deux parties égales l'ensemble des points où ont été observés jusqu'à présent les ridements dépendants du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et cette remarque doit porter à présumer que le grand cercle de comparaison provisoire que nous adoptons ne sera pas déplacé dans la suite d'une quantité très considérable.

Après avoir ainsi discuté la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*; après avoir reconnu que le groupe compacte et uniforme des lignes stratigraphiques dont ce Système se compose, est antérieur, dans toute l'Europe, au vieux grès rouge, et postérieur au terrain silurien et aux couches dévoniennes anciennes (*Tilestone* et *Tilestone fossilifère*), j'ai pu me montrer plus difficile que par le passé, pour y laisser renfermés des accidents stratigraphiques qui n'y figuraient qu'à titre d'anomalies. J'ai pu, suivant la marche que j'ai indiquée depuis longtemps (*voyez* le commencement de cet article), essayer de séparer ces anomalies et de les grouper elles-mêmes en Systèmes.

J'avais originairement laissé réunies en un seul groupe, qui était, pour ainsi dire, le résidu non développé de la série, toutes les dislocations du sol, trop anciennes pour qu'il me parût prudent de chercher dès lors à les distinguer et à les classer. Mais sur la planche coloriée jointe à la première publication que j'ai faite sur ces matières (*Ann. des sc. nat.*, t. XIX, pl. 3, 1830), j'avais consigné une note ainsi conçue : « On a » figuré ici des Fougères, des Prêles, des » Lépidodendrons, pour rappeler que les » végétaux, dont les débris enfouis ont pro» duit la houille, avaient crû sous nos lati» tudes peu de temps après *le plus ancien* » *redressement de couches figuré dans le ta*» *bleau*; d'où il suit que, dès lors, nos con» trées se trouveraient dans des circonstan» ces climatériques dont nous pouvons nous » faire quelque idée. »

Ce plus ancien redressement de couches, figuré dans le premier tableau graphique des résultats de mes recherches, était celui des *collines du Bocage* (Calvados), où j'ai trouvé les premiers indices du *Système des ballons et des collines du Bocage*, dont je n'ai pu fixer que plus tard, d'une manière précise, la direction et l'âge relatif, et dont je parlerai ci-après.

Aussitôt que l'observation m'a permis de définir, d'une manière complète, le *Système des ballons et des collines du Bocage*, j'ai aperçu qu'il existait des Systèmes de dislocations plus anciens et d'une direction différente.

L'un de ces Systèmes ayant été mis en lumière dès 1831, comme je l'ai rappelé ci-dessus, par M. le professeur Sedgwick, je me suis empressé de l'inscrire alors en tête de ma série, et il figure déjà sous le nom de *Système du Westmoreland et du Hundsrück* dans l'extrait de mes recherches qui a été imprimé en 1833 (1). Mais j'annonçais en même temps qu'il ne fallait pas désespérer de voir des recherches ultérieures mettre les lignes de démarcation, que l'observation indiquait déjà entre les différentes assises des anciens terrains de transition, en rapport avec des soulèvements plus anciens, et encore plus effacés que celui-là.

J'ai cru trouver la réalisation de ces espérances de vieille date dans les Systèmes de montagnes que j'ai esquissés ci-dessus.

Lorsqu'on ne pouvait encore indiquer la direction des dislocations des couches les plus anciennes que par la désignation générale *Hora* 3-4, et lorsque l'âge précis d'une grande partie de ces couches était encore indéterminé, on était réduit à composer de toutes les dislocations dont il s'agit un seul faisceau, dont l'analogie conduisait à penser que l'âge relatif serait le même que l'âge de celles qui en auraient un bien déterminé. Mais le progrès des observations permettant aujourd'hui de procéder à une analyse plus exacte, on peut distinguer dans cet immense faisceau *trois directions* et *trois âges*.

J'en ai d'abord extrait un groupe assez nombreux de directions plus rapprochées de la ligne E.-O. que celle du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et, en même temps, plus anciennes. Je veux parler surtout des directions des roches schisteuses les plus anciennes de la presqu'île de Bretagne, que j'ai mentionnées dans l'extrait de mes recherches, consigné dans la traduction française du *Manuel géologique* de M. de La Bèche, et dans le *Traité de géognosie* de M. Daubuisson, comme l'un des types des dislocatiqns *Hora* 3-4 antérieures aux dépôt des terrains de transition modernes de la Bretagne, qu'on sait aujourd'hui être siluriens et dévoniens. C'est frappés de leur constance et de l'évidence de leur âge relatif, que nous avons cru, M. Dufrénoy et moi, devoir indiquer, dans le premier volume de l'explication de la carte géologique, l'E. 25° N. comme la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, indication qui a été reproduite par M. Beudant dans sa *Géologie élémentaire*, et par M. de Collegno dans ses *Elementa di geologia*.

Cette direction, qui, en raison surtout de ce qu'elle s'observe dans une contrée aussi occidentale que la Bretagne, diffère beaucoup de celle du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, telle que je l'ai précisée ci-dessus, caractérise un Système particulier antérieur au terrain silurien, que j'ai nommé *Système du Finistère*.

J'ai extrait aussi du même faisceau le *Système du Longmynd*, que j'ai placé de même avant le dépôt du terrain silurien, mais après le *Système du Finistère*.

Les autres directions, dégagées de ces mélanges hétérogènes, composent le *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, réduit à ce qu'il a d'essentiel.

La direction du *Système du Finistère*, transportée au *Binger-Loch*, devient E. 11° 35′ N. Elle diffère, par conséquent, de 20° environ de celle du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, qui est pour le *Binger-Loch* E. 31° ½ N., et de plus de 47° de celle du *Système du Longmynd* qui, rapportée au même point, est N. 31° 15′ E. ou E. 58° 45′ N.

La comparaison de ces trois directions, rapportées à un seul et même point, montre que les trois Systèmes dont nous parlons sont

(1) Traduction française du *Manuel géologique* de M. de La Bèche, publié par M. Brochant de Villiers. Voir aussi le 2e volume du *Traité de géognosie* de M. Dubuisson de Voisin, continué par M. Amedée *Buras*. p. 282 (1834).

parfaitement distincts l'un de l'autre, sous le rapport de leur direction.

Ils ne le sont pas moins sous le rapport de leur âge, et le dernier s'isole d'autant mieux des deux autres, entre les directions desquels la sienne est intermédiaire, qu'il en est séparé chronologiquement par le *Système du Morbihan* dont l'orientation est complétement différente.

Mais il s'est présenté, à cet égard, une circonstance assez singulière : c'est que, parmi le grand nombre de couches redressées dont la direction avait été comprise d'abord dans la désignation générale *hora* 3-4, celles relativement auxquelles l'époque du redressement était indiquée par les observations les plus complétement éclaircies, étaient précisément les premières qui devaient être mises de côté pour former des systèmes séparés, lorsqu'on en viendrait à une discussion plus précise de tous les éléments dont le groupe entier se composait originairement.

Telles étaient, par exemple, les couches des schistes anciens de la Bretagne et de la Normandie sur lesquelles les grès siluriens inférieurs reposent en stratifications discordantes. Telles étaient aussi les couches des schistes cristallins de la Suède et de la Finlande dont les principaux redressements sont si évidemment antérieurs au dépôt des couches siluriennes inférieures du Kinneculle et de la côte méridionale du golfe de Finlande. Le grès de Caradoc, qui forme, dans une grande partie de l'Europe et de l'Amérique, l'un des horizons géognostiques les plus étendus et les plus nets qu'on puisse citer dans toute la série des terrains sédimentaires, s'est déposé postérieurement aux redressements de toutes ces couches dont il recouvre souvent les tranches. C'est là ce qui place dans les périodes antésiluriennes les *Systèmes du Finistère, du Longmynd* et *du Morbihan* dont nous avons discuté précédemment l'ancienneté respective.

Au contraire, les observations les plus récentes ont fait reconnaître pour moins anciennes qu'on ne l'avait cru jusqu'à ces derniers temps un grand nombre de couches qui demeurent comprises dans le *Système du Westmoreland et du Hundsrück* réduit, comme nous venons de le voir, à ce qu'il y a d'essentiel. Ainsi les couches du terrain ardoisier de l'Ardenne, qui ont été regardées d'abord comme un des types essentiels du terrain cambrien, et dont MM. Murchison et Sedgwick ont encore figuré quelques parties comme cambriennes, dans leur belle carte des contrées rhénanes, publiée en 1840, doivent être rapportées au terrain silurien et au terrain dévonien ancien (*tilestone fossilifère*). La classification des couches du Hundsrück et du Taunus a dû subir une modification semblable. Il en a été de même des couches schisteuses et calcaires du Hartz, du Thuringenwald, du Frankenwald, des environs de Prague, des Vosges, des environs d'Hyères, de la montagne Noire, des Pyrénées, etc. Toutes les couches qui reposent sur celles-ci en stratification discordante, et dont quelques unes, comme le poudingue, le burnot (en Belgique), avaient été classées comme siluriennes, ont été reconnues comme contemporaines du vieux grès rouge et du terrain dévonien proprement dit. L'époque à laquelle répond la discordance de stratification de ces deux classes de couches, s'est ainsi trouvée moins ancienne qu'on ne l'avait cru d'abord, par suite de l'âge moins ancien assigné aux couches elles-mêmes. Voilà comment, en partant toujours des mêmes faits stratigraphiques, on a été conduit à laisser seulement dans les périodes antésiluriennes deux démembrements du *Système du Westmoreland et du Hundsrück* qui avait paru d'abord antésilurien, et à placer ce système lui-même, simplifié et mieux défini, entre la période du terrain silurien et du *tilestone fossilifère* et la période du vieux grès rouge et du terrain dévonien proprement dit.

Je passe maintenant aux Systèmes de montagnes qui ont pris naissance postérieurement au dépôt du vieux grès rouge ou du terrain dévonien.

Je suis porté à croire que, parmi ceux de ces Systèmes que je puis dès à présent définir complétement, le plus ancien est celui auquel se rapporte le plissement des couches anthraxifères (dévoniennes et carbonifères) des bords de la Loire inférieure, et auquel appartiennent aussi les accidents orographiques les plus remarquables des collines du Bocage de la Normandie et de la partie méridionale des Vosges.

VI. Système des Ballons (Vosges) et des collines du Bocage (Calvados).

L'âge relatif que j'avais cru devoir assigner originairement à ce Système a dû être modifié comme celui du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et pour des raisons à peu près semblables. Les faits stratigraphiques qui déterminent cet âge conservent leur place dans la science; mais les couches auxquelles ces faits se rapportent sont aujourd'hui classées autrement qu'elles ne l'etaient à l'époque de mes premiers travaux. Toutes les couches affectées par les plissements propres au *Système des Ballons et des collines du Bocage de la Normandie* étaient considérées, il y a quelques années, comme plus anciennes que le vieux grès rouge; il est aujourd'hui constaté qu'une partie de ces mêmes couches appartient au terrain dévonien, représentant du vieux grès rouge, et même au calcaire carbonifère. Anciennement le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère étaient considérés comme formant, avec le *millstone grit* et le terrain houiller, une série indivisible pendant le dépôt de laquelle on ne présumait pas que le sol de l'Europe eût éprouvé de grandes dislocations. Mais de nouvelles observations ont montré que cette série n'est pas aussi continue qu'on l'avait cru d'abord, et que, pendant son dépôt, le relief du sol de l'Europe a subi de grands changements.

Le redressement des couches du *Système des Ballons et des collines du Bocage de la Normandie* me paraît avoir coïncidé avec l'un de ces changements, avec celui auquel se rapporte la ligne de démarcation qui sépare le calcaire carbonifère du *millstone-grit*.

Pendant les périodes comparativement tranquilles qui ont suivi l'apparition du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, la surface d'une grande partie de l'Europe a été recouverte par de vastes et puissants dépôts de sédiment dont la corrélation a été clairement établie dans ces dernières années. Ce sont : le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère de l'Écosse, de l'Angleterre et de l'Irlande; les couches dévoniennes (postérieures au *tilestone*) et carbonifères du Devonshire; les couches correspondantes de la presqu'île de Bretagne, c'est-à-dire celles qui commencent aux poudingues de Huelgoet (Finistère) et d'Ingrande (Loire-Inférieure), et qui comprennent les dépôts de combustibles des bords de la Loire-Inférieure et des environs de Laval et de Sablé, ainsi que le calcaire carbonifère de Sablé; les couches anthraxifères de la Belgique, depuis le Poudingue de Burnot jusqu'au calcaire de Visé inclusivement; les couches de schiste et de grauwacke des collines des Teufelsberge et des Hollenberge, au N.-O. de Magdebourg; le vieux grès rouge de la Norvége et de la Suède; le vieux grès rouge, les couches dévoniennes et le calcaire carbonifère de toute la Russie, dont les beaux travaux de MM. Murchison, de Verneuil et Keyserling ont si bien fait connaître la nature et la position indépendante par rapport aux terrains affectés des anciennes rides *hora* 3-4.

Je suis encore porté à classer dans la même série les terrains de porphyre brun, de grauwacke et de schiste argileux, contenant des couches d'anthracite accompagnées d'empreintes végétales peu différentes de celles du terrain houiller dont se compose en grande partie l'angle S.-E. des Vosges, et qui paraît s'être adossé aux masses granitiques des environs de Gérardmer, de Remiremont et du Tillot, dont le soulèvement a probablement coïncidé avec la formation des rides *hora* 3-4.

Il paraît, surtout d'après les dernières observations de M. Verneuil, qu'une partie des terrains de transition du département de la Loire doit aussi être rapportée à la même époque.

Or, indépendamment des rapports géognostiques et paléontologiques qui existent entre les diverses parties du vaste ensemble de terrains dont je viens de parler, ils ont encore cela de commun que leurs couches échappent aux rides et aux dislocations qui constituent le *Système du Westmoreland et du Hundsrück*. Lorsque la direction de ce Système s'y manifeste comme dans le Condros, c'est seulement d'une manière locale et accidentelle. Quand les couches n'y sont pas horizontales, leurs dislocations suivent généralement d'autres directions dont la plus marquée, qui probablement a été produite immédiatement après la terminaison du dépôt, court, suivant des lignes dont l'angle avec le méridien varie, selon la longitude,

en divers points de l'Europe, entre 90 et 50°, mais qui sont toujours très près d'être exactement parallèles à un grand cercle passant par le *Ballon d'Alsace* (dans le midi des Vosges : latitude 47° 50′ N., longitude 4° 36′ E. de Paris) et faisant avec le méridien de cette cime un angle de 74°, ou se dirigeant, en ce point, de l'O. 16° N. à l'E. 16° S.

Des tâtonnements graphiques m'ont fait adopter depuis longtemps ce grand cercle comme le *grand cercle de comparaison du Système des Ballons et des collines du Bocage*, et on va voir qu'il représente encore très exactement la moyenne des observations actuelles dont aucun groupe ne s'en écarte d'une manière notable.

Le caractère spécial des parties méridionales des Vosges est d'offrir des formes plus découpées que le reste. Au premier abord, les montagnes semblent y être confusément entassées les unes à côté des autres ; mais un examen plus attentif ne tarde pas à montrer qu'elles sont groupées avec assez de régularité autour du massif de syénite dont les Ballons d'Alsace et de Comté sont les deux points culminants.

La configuration des Vosges est comparable à un T renversé (⊥), et, dans cette comparaison, le massif de syénite des Ballons figure la barre horizontale du (⊥), tandis que la crête principale des Vosges, qui se rapporte au Système du Rhin, représente le jambage vertical. La structure de toute la partie méridionale du noyau central des Vosges, depuis Plombières jusqu'à la vallée de Massevaux, est en rapport avec celle du Ballon d'Alsace dont le massif syénitique, qui a, dans son ensemble, la forme d'un vaste dôme allongé de l'E. 15° S. à l'O. 15° N., est l'axe de tout le Système.

Cette disposition s'explique très simplement, en admettant que longtemps après la consolidation des porphyres bruns, le massif de syénite qui forme les cimes jumelles du Ballon d'Alsace, et du Ballon de Comté ou de Servance, a été soulevé de dessous les porphyres. Ce soulèvement aurait causé la destruction d'une partie du terrain porphyrique, et aurait relevé le reste autour du massif des Ballons d'Alsace et de Comté, en donnant naissance aux déchirements qui paraissent avoir formé la première ébauche des vallées de Massevaux, de Giromagny et de Plancher-les-Mines. Cette supposition s'accorde d'autant mieux avec la disposition relative des cimes de la partie méridionale des Vosges, que, des points situés de manière à prendre en enfilade le groupe allongé des Ballons, par exemple, des environs de Bâle, de Mulhouse, de Badenweiler, les diverses arêtes suivant lesquelles ils se groupent entre eux font naître, par leur disposition respective, l'idée d'un cratère de soulèvement dont le centre serait situé vers le Ballon d'Alsace. Une coupe faite perpendiculairement à l'axe du massif de syénite des Ballons, vers son extrémité orientale, montrerait que le terrain de porphyres bruns qui constitue principalement les montagnes de l'angle S.-E. des Vosges, se relève à l'approche du massif syénitique, en s'appuyant de part et d'autre sur ses flancs (1).

Les parties méridionales de la Forêt-Noire offrent le même caractère de dislocation, et on y remarque, comme dans les Vosges, beaucoup de montagnes orientées ou alignées entre elles à peu près de l'O. 15° N. à l'E. 15° S.

De la cime du Blauen, le midi de la Forêt-Noire se présente comme un massif granitique découpé sans loi bien visible, mais terminé assez abruptement vers le S., suivant une ligne qui court à l'E. 16° S.

Le Feldberg doit probablement son nom à ce que sa cime est plate et unie comme un champ. Elle est couverte d'un gazon ondulé, qui s'étend à une assez grande distance vers l'E. 15° S.; mais vers le N., elle offre des pentes très rapides qui conduisent à des précipices. Cet arrachement est évidemment postérieur au ridement N.-E.-S.-O. du gneiss dont le Feldberg est composé, et antérieur au dépôt du Grès des Vosges qui entoure son large dôme à une grande distance.

Toutes ces montagnes ont été soulevées par des efforts violents qui ont brisé la croûte du globe, et depuis cette époque ces éclats saillants n'ont plus été recouverts d'une manière permanente par les eaux, puisque nulle part on ne trouve de roches sédimentaires sur leurs sommités. Il en est de même

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 416.

des Ballons de la partie méridionale des Vosges, et de la saillie primordiale du Champ-du-Feu.

L'époque à laquelle ces masses ont été façonnées peut être circonscrite entre des limites beaucoup plus étroites encore que celles dont nous venons de parler; car il est évident qu'elle est antérieure à l'existence des bassins de Ronchamp et de Villé, que le terrain houiller, le grès rouge et le grès des Vosges ont comblées en partie, et postérieure à toute la formation des porphyres bruns, qui est un des éléments essentiels du massif des Ballons. Ainsi le Système des Ballons a reçu, par voie de soulèvement, la configuration qui le distingue, à une époque postérieure à la formation du porphyre brun (1), mais antérieure au dépôt du terrain houiller.

La Lozère nous présente, beaucoup plus au sud, une autre masse granitoïde allongée à peu près dans le même sens; et comme la direction de cette masse semble avoir déterminé celle du bassin intérieur des départements de la Lozère et de l'Aveyron, dans lequel se sont déposés horizontalement le terrain houiller, le grès bigarré et le calcaire du Jura, on peut supposer que l'élévation de cette masse est contemporaine de celle de la syénite du Ballon d'Alsace.

La presqu'île de Bretagne est, parmi les différentes contrées de l'Europe, une de celles où le *Système des Ballons* se dessine de la manière la plus étendue et la plus nette. La plupart des accidents stratigraphiques que nous y avons déjà étudiés étaient antérieurs au dépot du terrain silurien. Un seul, le *Système du Westemoreland et du Hundsrück*, est postérieur à ce terrain; mais il est antérieur au terrain dévonien. En effet, ce Système de dislocations affecte une partie, mais non la totalité du vaste ensemble de terrains sédimentaires, qui constitue principalement le sol de l'intérieur de la Bretagne. Ces terrains appartiennent en partie au terrain silurien, en partie au terrain dévonien, et les travaux paléontologiques de MM. de Verneuil et d'Archiac ont montré que le calcaire de Sablé qui en partage les allures, mais qui en forme l'assise supérieure, doit être rapporté au calcaire carbonifère.

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I p. 417.

Toutes les assises de ce grand dépôt, le plus souvent parallèles entre elles, sont affectées indistinctement par un Système d'accidents stratigraphiques, qui est surtout très prononcé dans l'espace qui s'étend d'Angers à Ploërmel. Sans former nulle part de montagnes considérables, les couches présentent des plis nombreux, qui les renversent quelquefois complétement, et qui indiquent une compression latérale des plus violentes. Leurs affleurements étroits forment de longues bandes parallèles; et lorsqu'elles sont toutes dessinées, comme sur les belles cartes de MM. Triger, le papier prend l'apparence d'une étoffe rayée. Les petites crêtes et les légers enfoncements auxquels elles donnent naissance, suivant qu'elles sont plus ou moins résistantes, déterminent la plupart des accidents topographiques de la contrée; d'où il résulte que sur toutes les cartes détaillées, leur direction, à peu près constante, se reconnaît au premier coup d'œil. Cette direction forme, avec les lignes de projection verticales des cartes de Cassini, un angle d'environ 75°; mais si on tient compte du petit angle que ces lignes forment elles-mêmes avec les méridiens astronomiques, on voit qu'à Châteaubriant, par exemple, la direction des couches coupe le méridien sous un angle de 78°, c'est-à-dire qu'elle court de l'E. 12° S. à l'O. 12° N.

Cette direction se rapporte très sensiblement à celle du Système des Ballons; car si, par Châteaubriant (lat. 47° 43′ 38″ N., long. 3° 43′ 10″ O. de Paris), on mène une ligne rigoureusement parallèle au grand cercle de comparaison qui passe par le Ballon d'Alsace en se dirigeant de l'E. 16° S. à l'O. 16° N., cette ligne se dirigera de l'E. 10° 15′ S. à l'O. 10° 15′ N., et ne formera avec la direction des couches qu'un angle de 1° 45′. La différence se réduirait même à 45′ si on menait par Châteaubriant une ligne parallèle à la direction O. 15° N., qui est la moyenne de celles qu'on observe dans le S.-E. des Vosges et de la Forêt-Noire. De pareilles différences sont au-dessous des erreurs probables des observations, et peuvent être considérées comme nulles.

La direction dont nous parlons se reproduit

très habituellement dans les couches siluriennes et dévoniennes de toutes les parties de la presqu'île de Bretagne, et notamment dans la bande de terrain silurien qui s'étend de la forêt d'Ecouves (au nord d'Alençon) jusqu'à Mortain et au-delà, et qui forme une des lignes principales du Bocage de la Normandie.

Elle se retrouve encore dans la bande de terrain silurien des buttes de Clecy, qui s'étend de Coutances à Falaise et jusqu'aux environs de Chambois, bande moins étendue que les précédentes, mais connue antérieurement par les travaux de M. Hérault, de M. de Caumont et de M. de La Bêche, et d'après laquelle j'ai adopté dans l'origine la dénomination de *Système du Bocage* (Calvados), qu'il me paraîtrait inutile de changer aujourd'hui.

Les couches affectées par ce Système d'accidents présentent généralement peu de déviations. Elles offrent cependant une inflexion remarquable par l'étendue sur laquelle elle se manifeste et par sa régularité. Les lignes suivant lesquelles sont dirigés les plis des terrains anthraxifères des bords de la Loire et des environs de Sablé, s'infléchissent, vers le S., à l'E. d'une ligne tirée de Beaupréau à Ségré, et prennent à peu près la direction du *Système du Morbihan*. Le même fait se reproduit plus au N. entre Domfront et Seez; et on en trouve un autre exemple dans la presqu'île de Crozon, qui sépare la baie de Douarnenez de la rade de Brest. Mais ces faits particuliers me paraissent devoir être expliqués, en admettant que, dans ces parties dont l'étendue, considérable en elle-même, est cependant assez petite comparativement à la presqu'île entière, la direction du *Système du Morbihan* 'est reproduite accidentellement à l'époque de la formation du *Système des Ballons*, phénomène dont j'ai déjà cité plusieurs exemples.

Le Système de plissement que je viens de signaler dans la presqu'île de Bretagne, reparaît, au nord de la Manche, dans les roches de transition modernes du Devonshire. D'après les belles cartes de sir Henry de La Bêche, la direction générale de la ligne de jonction, entre le Système des grauwackes et le Système *carbonacé* au nord de South-Molton, est O. 9° N. C'est là la direction normale de la stratification des roches de ces deux Systèmes dans le nord du Devonshire. Au sud, près de Launceston, la direction s'écarte souvent davantage de la ligne E.-O.; mais elle est moins régulière, et elle présente peut-être une anomalie comparable à celle que j'ai signalée ci-dessus dans la presqu'île de Bretagne, à l'est de la ligne de Beaupréau à Ségré, ainsi qu'entre Domfront et Seez, et dans la presqu'île de Crozon. Dans tous les cas, c'est une anomalie relativement aux allures générales des couches dévoniennes et carbonacées du Devonshire, dont les plis, dans toutes les parties qui ne sont pas trop voisines des masses éruptives de granite et de trapp, se dirigent très régulièrement de l'E. 9° S. à l'O. 9° N.

Or, si on trace, par le centre du Devonshire (lat. 50° 50′ N., long. 6° 30′ O de Paris), une ligne parallèle au *grand cercle de comparaison* qui passe au Ballon d'Alsace en se dirigeant à l'O. 16° N., et qu'on ait égard aux latitudes et aux longitudes des deux points, et à la correction relative à l'excès sphérique, on trouve qu'elle coupe le méridien astronomique du Devonshire sous un angle de 81° 27′, et qu'elle se dirige de l'E. 8° 33′ S. à l'O. 8° 33′ N. Cette ligne ne s'écarte que de 27′, ou de *moins d'un demi-degré*, de la direction des couches dévoniennes et carbonacées de cette contrée. C'est une différence complétement négligeable.

Le redressement de ces couches est évidemment antérieur au dépôt des couches les plus anciennes du nouveau grès rouge qui reposent sur leurs tranches; mais il est postérieur à la période du dépôt des couches carbonacées, qui, d'après les espèces de Goniatites et les autres fossiles qui y ont été découverts, ne peut être considérée comme antérieure à celle du calcaire carbonifère.

Quelques unes des dislocations si compliquées que présente la pointe S.-O. du Pembrokeshire, de part et d'autre du Milford-Haven, appartiennent aussi, probablement, au *Système de Ballons*, dont elles ont, à très peu près, la direction. Il en est peut-être de même de quelques unes des dislocations des Mendip Hills, au midi de Bristol.

Enfin des dislocations appartenant au Système des Ballons se reconnaissent encore dans le nord du pays de Galles, où elles

n'ont pas échappé à M. le professeur Sedgwick. Dans son mémoire intitulé : *Esquisse de la structure géologique du nord du pays de Galles* (1), ce savant géologue dit (p. 222) :

« Les plus anciens mouvements dont nous » trouvons des traces distinctes sont ceux » qui ont déterminé la direction N.-E., et » imprimé aux masses des montagnes une » disposition ondulée....

» Plus tard, une série de mouvements » imprima une disposition O.-N.-O., d'une » part, à l'ancien Système (de couches) à » l'extrémité septentrionale des Berwyns, et, » de l'autre, au Système supérieur dans le » Denbyshire. L'auteur attribue la confu- » sion extraordinaire que présente la position » des couches dans la chaîne des Berwyns à » l'intersection de deux lignes principales » d'élévation, qui se rapportent, l'une à » l'ancien mouvement dirigé au N.-E. ou au » N.-N.-E., et l'autre au mouvement sub- » séquent dirigé à l'O.-N.-O. Probablement, » ajoute-t-il, les conglomérats placés à la » base du Calcaire carbonifère du Denbyshire » ont été formés après cette période. »

En indiquant, dans le pays de Galles, l'existence simultanée du *Système de Longmynd*, et du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, j'ai proposé implicitement de considérer le premier des deux mouvements comme composé de deux mouvements distincts dirigés respectivement, suivant les deux directions, N.-N.-E. et N.-E. ; que mentionne M. le professeur Sedgwick. Je présume que le second mouvement, signalé par lui, doit aussi être subdivisé en deux autres se rapportant l'un au *Système du Morbihan*, dirigé à peu près à l'O. 38° N., dont j'ai déjà indiqué ailleurs (2) l'influence sur ces contrées, et l'autre au *Système des Ballons*, plus rapproché de la ligne E.-O. : de telle sorte que la moyenne des deux directions donnerait à peu près la direction O.-N.-O., à laquelle s'arrête M. le professeur Sedgwick.

Si on transporte la direction O. 16° N. du Ballon d'Alsace dans le pays de Galles, au confluent des rivières Tierw et Ceiriog (lat. 52° 58′ N., long. 5° 35′ O. de Paris), en ayant égard à la différence des latitudes et des longitudes, et même à la correction due à l'excès sphérique, elle devient O. 8° 18′ N.

Une ligne menée par le confluent du Tierw et du Ceiriog, de l'E. 8° 18′ S. à l'O. 8° 14′ N., passe, d'une part, à Wem, et, de l'autre, à l'embouchure de la rivière Lyfni dans la baie de Caernarfon. Il est facile de la tracer, d'après cette indication, sur une carte d'Angleterre quelconque, lors même que les méridiens et les parallèles n'y seraient pas figurés. Si on trace cette ligne, soit sur la belle carte géologique de l'Angleterre par M. Greenough, soit sur celle de la région silurienne par sir Roderik Murchison, soit sur les petites cartes du nord du pays de Galles publiées par M. le professeur Sedgwick (1) et par M. Daniel Sharpe (2), on verra d'abord qu'elle est en rapport avec les grandes lignes géologiques de la contrée, et qu'après avoir marché parallèlement à la direction que suit la grande route de Holy-Head, depuis la vallée du Ceiriog jusqu'à celle du Conway, elle passe à une petite distance au sud de la haute cime du Snowdon. On remarquera en outre qu'elle est sensiblement parallèle à la moyenne direction des accidents stratigraphiques que présentent, d'après les trois premières de ces cartes, les couches siluriennes anciennes et modernes de la région arrosée par le Ceiriog et par ses affluents, et de plusieurs cantons adjacents. Elle s'éloigne de la direction des lignes stratigraphiques de la carte de M. Daniel Sharpe, lorsque celles-ci s'écartent du tracé des trois autres cartes; mais elle représente, aussi exactement que possible, la moyenne des directions que M. le professeur Sedgwick a tracées sur sa carte, sur un échelle à la vérité très réduite, mais évidemment avec beaucoup de soin.

Maintenant les lignes de dislocation tracées dans cette région par M. le professeur Sedwick viennent butter contre le terrain carbonifère qu'elles ne paraissent pas entamer, ce qui annoncerait qu'elles ont été produites antérieurement au dépôt de toutes les assises de ce terrain et même antérieurement au dépôt du calcaire carbonifère. En effet, les cartes géologiques de M. Greenough, de sir Roderick Murchison et de M. le pro-

(1) *Outline of the Geological structure of north Wales.* Proceedings of the geological Society of London, t. IV, p. 222 (1843).

(2) *Bulletin de la Soc. géol. de Fr.*, 2e série, t. IV, p. 962.

(1) A. Sedgwick, *Quarterly Journal of the geological Society*, vol. I.

(2) *Ibid.*, vol. II.

fesseur Sedwick figurent une bande du calcaire carbonifère qui s'étendrait du Craig-y-Rhiw à Craigant d'une manière aussi continue que le *millstone-grit* qui se trouve immédiatement à l'E. Cependant sir Roderick Murchison dément ce tracé, dans le texte même de son grand ouvrage, où il dit formellement (1) qu'à partir du Craig-y-Rhiw, *le calcaire carbonifère se perd pendant un court espace, mais reparaît de nouveau, se dirigeant au N., à Orsedd-Wen, sur la cime du Sallattyn-Hill, élevée de* 1300 *pieds au-dessus de la mer.*

J'ai heureusement trouvé un tracé très net de cette interruption sur la carte de M. Daniel Sharpe, et, en reportant ce tracé sur la carte de M. le professeur Sedgwick, j'ai vu qu'elle coïncide exactement avec le prolongement des couches siluriennes qui, des bords du Ceiriog, s'avancent à l'E. 8° 18′ S., suivant la direction du *Système des Ballons.* Plus au N. et plus au S., le calcaire carbonifère repose en stratification discordante sur les couches siluriennes redressées dans la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück;* mais précisement au point où les couches siluriennes prennent la direction du *Système des Ballons*, ce calcaire présente une échancrure d'autant plus remarquable que, d'après le tracé de M. Daniel Sharpe, le bord septentrional de cette échancrure semble avoir été *retroussé.* Le *millstone-grit*, si les cartes sont fideles, ne présenterait pas d'échancrure correspondante, mais poursuivrait son cours en passant sur le prolongement des couches siluriennes redressées suivant la direction du *Système des Ballons.*

En supposant ce résultat exact, je crois pouvoir en conclure que le calcaire carbonifère a été affecté par le redressement des couches dont il s'agit, mais que le *millstone-grit* ne l'a pas été. Le redressement des couches siluriennes, dirigées, dans la vallée de Ceiriog, de l'E. 8° 18′ S. à l'O. 8° 18′ N., aurait donc eu lieu postérieurement au dépôt du calcaire carbonifère, et antérieurement au dépôt du *millstone-grit*, c'est-à-dire qu'il appartiendrait, par son âge relatif comme par sa direction, au *Système des Ballons*, dont l'âge se trouverait même fixé ici avec plus de précision que dans aucun des points que nous avons examinés; car nous ne l'avions pas encore trouvé en contact avec le *millstone-grit* bien caractérisé.

Il est vrai que le terrain carbonacé du Devonshire a été regardé comme comprenant non seulement le calcaire carbonifère, mais encore le *millstone-grit* et le terrain houiller proprement dit, ce qui conduirait à assigner une date encore plus moderne au *Système des Ballons.* Mais ces rapprochements ne reposent sur aucune détermination précise, et je ne crois pas qu'on soit réellement fondé à considérer aucune des couches du terrain carbonacé du Devonshire comme plus moderne que le calcaire carbonifère. Il y a encore là, sans doute, matière à controverse, et je fais des vœux pour que cette controverse s'établisse. Elle déterminera le rôle qui peut être attribué au *Système des Ballons* dans la formation du relief de la Grande-Bretagne, et elle contribuera à fixer d'une manière plus assurée encore l'âge relatif de ce Système de montagnes, celui des différents dépôts carbonifères, et le degré d'utilité que peut avoir le principe des directions dans la solution des grandes *questions géognostiques.*

Quoi qu'il en soit, il existe, dans le midi de l'Irlande, comme dans le midi de l'Angleterre, des dislocations qui, par leur direction et par leur âge, autant qu'on peut répondre de ce dernier, paraissent appartenir au *Système des Ballons.* D'après la belle carte géologique de l'Irlande publiée par M. Griffith, il existe aux environs de Cork et dans les montagnes de Barrymore et de Knockmeiledown, qui s'élèvent au N. de cette ville, un ensemble de dislocations qui se dirigent en moyenne de l'E. à l'O., ou de l'E. un peu S. à l'O. un peu N. Ces dislocations affectent le vieux grès rouge et le calcaire carbonifère, mais elles paraissent se distinguer d'autres dislocations plus étendues qui affectent en même temps le *millstone-grit.* Leur origine remonterait, par conséquent, à une époque intermédiaire entre la période du calcaire carbonifère et celle du *millstone-grit*, c'est-à-dire à l'époque de la formation du *Système des Ballons.* Les dislocations dont il s'agit ont, en effet, très sensiblement la direction du *Système des Ballons;* car la direction O. 16° N., transportée des Ballons d'Alsace à Cork (latit. 51° 48′ 10″, longit. 10° 34′ 59″ O.),

(1) *Silurian system*, p. 45 et 46.

en ayant égard à l'excès sphérique, devient O. 5° 4′ N.

Avant de quitter les îles Britanniques, je ferai remarquer que des dislocations appartenant au *Système des Ballons* pourraient être soupçonnées d'avoir exercé une grande influence sur la configuration des montagnes du district des lacs du Cumberland et du Westmoreland.

M. le professeur Sedgwick a distingué depuis longtemps le phénomène de plissement qui a imprimé leur direction caractéristique aux schistes qui forment l'étoffe fondamentale de ce groupe de montagnes, du mouvement d'élévation qui a fait surgir comme de *véritables Ballons*, les montagnes de granite et de syénite qui en forment aujourd'hui les cimes les plus élevées, mouvement qui a été accompagné de nombreuses dislocations.

M. le professeur Hopkins, ayant envisagé dernièrement ce mouvement d'élévation sous un point de vue qui lui est propre (1), le considère comme coordonné à un axe légèrement sinueux qui se dirige à peu près à l'O. 3° N. Or la direction O. 16″ N. transportée du Ballon d'Alsace à Keswick (latit. 54° 35′ N., long. 5° 9′ 13″ O. de Paris) avec toutes les précautions déjà indiquées, devient O. 8° 38′ N. La différence avec la direction figurée par M. le professeur Hopkins est de 5° 38′; mais, comme les considérations d'après lesquelles M. Hopkins a figuré cette ligne ne sont pas de nature à fixer une direction avec une rigueur absolue, on peut dire qu'une divergence de 5° $\frac{1}{2}$ seulement est ici peu importante. Sous le rapport de l'époque à laquelle a eu lieu cette élévation, M. le professeur Hopkins établit qu'elle est postérieure au dépôt du calcaire carbonifère et antérieure, en grande partie, à celui du nouveau grès rouge. Il admet, à la vérité, qu'elle est postérieure, non seulement au calcaire carbonifère, mais aussi au *millstone-grit* et au terrain houiller; or cette dernière partie de sa conclusion me paraît beaucoup moins évidente que la première.

Le *millstone-grit* est loin d'entourer le groupe montagneux du Westmoreland avec la même uniformité d'allure que le calcaire carbonifère. Bien loin de conserver dans la ceinture du district des lacs la grande épaisseur qu'il présente dans les moorlands du Yorkshire, il se réduit, d'après la carte de M. Greenough, à une bande étroite qui s'amincit et finit par disparaître en avançant vers l'ouest, et on voit alors le terrain houiller de White-Haven reposer directement, près de la côte, sur le calcaire carbonifère et même sur le vieux grès rouge. Il paraît, d'après cela, que le sol de ces contrées a été soumis à des perturbations locales particulières entre le dépôt du calcaire carbonifère et celui du *millstone-grit*, et peut-être entre le dépôt du *millstone-grit* et celui du terrain houiller, et il demeure permis de soupçonner que les Ballons du Westmoreland sont, en principe, du même âge que ceux des Vosges et dus à des mouvements d'élévation coordonnés au même grand cercle de la sphère terrestre.

Peut être parviendrait-on à constater l'existence de dislocations du *Système des Ballons* dans plusieurs autres groupes montagneux des îles Britanniques. Il me paraît dès aujourd'hui très probable que les petites protubérances de roches anciennes qui pointent isolément au milieu des plaines secondaires du Leicestershire lui doivent le principe de leur existence.

Le prolongement oriental de la ligne tirée de l'embouchure du Lyfni à Wem passe très près de Leicester. Elle laisse, au nord, le massif isolé du *Charnwood-Forest* dont les principales lignes topographiques lui sont à peu près parallèles. A côté du Charnwood-Forest, le terrain houiller d'Ashby de la Zouche se trouve en contact d'une manière anormale, comme celui de White-Haven, avec le calcaire carbonifère, sans l'interposition du *millstone-grit*. Cet ensemble de circonstances peut faire soupçonner qu'il y a eu dans ce district un mouvement de dislocation immédiatement postérieur au calcaire carbonifère, parallèle à la direction du *Système des Ballons*, et que le *Mont-Sorel*, point culminant du Charnwood-Forest, peut lui-même être considéré comme un *Ballon*.

Les *Ballons du nord de l'Allemagne*, les masses granitiques du Hartz, qui se trouvent presque exactement sur le prolongement de la ligne d'élévation du Westmoreland, se prêtent à ce double rapprochement d'une manière plus certaine encore.

(1) On the elevation and denudation of the district of the lakes of Cumberland and Westmoreland. — *Quarterly Journal of the geological Society*, vol. IV, p. 70.

Le Hartz se termine, au N.-N.-E., par un escarpement comparable à celui qui termine les Vosges et la Forêt-Noire au S.-S.-O. Cet escarpement, qui coupe obliquement la direction des couches schisteuses, est parallèle à la plus grande longueur de ce groupe de montagnes isolé, et à la ligne sur laquelle les granites de Brocken et de la Rosstrappe se sont élevés en perçant les schistes et les grauwackes déjà redressés antérieurement dans une autre direction; il est en même temps parallèle au *grand cercle de comparaison du Système des Ballons* dirigé de la cime du Ballon d'Alsace à l'O. 16° N. En effet, si, par la cime du Brocken (latitude 51° 48′ 29″ N., longitude 8° 16′ 20″ E. de Paris), on mène une ligne parallèle au grand cercle dont il s'agit, on trouve que la direction de cette ligne calculée rigoureusement, en ayant égard à la correction due à l'excès sphérique, est à l'O. 19° 15′ N. Or, si l'on trace cette ligne sur une carte géologique du Hartz, on verra qu'elle passe par la *Rosstrappe*, tout près du Rammberg, et qu'elle est parallèle aussi exactement que possible à la ligne légèrement sinueuse qui termine le Hartz au N.-N.-E. Le soulèvement qui a déterminé cette ligne, évidemment postérieur à celui qui avait plissé les schistes et les grauwackes dans la direction *hora* 3-4 (*Système du Westmoreland et du Hundsrück*), n'a pas été le dernier que le Hartz ait éprouvé; mais il a influé plus qu'aucun autre sur la forme générale de son relief, et il a évidemment précédé le dépôt des terrains houillers qui sont situés à son pied.

Les grauwackes qui forment des collines des Teufelsberge et des Hollenberge au N.-O. de Magdebourg, et dans lesquelles on trouve, comme en Devonshire, en Bretagne et dans le sud des Vosges, un grand nombre d'impressions d'Équisétacées et d'autres plantes peu différentes de celles du terrain houiller, ne partagent pas la direction *hora* 3-4 des autres grauwackes de l'Allemagne. Elles appartiennent probablement à la partie la plus récente des dépôts dits de transition, et la direction de leurs couches est presque parallèle à celle de l'escarpement N.-N.-E. du Hartz, dont le soulèvement a sans doute eu quelque influence sur le ridement qu'elles ont éprouvé

A l'autre extrémité du grand ensemble des terrains schisteux des bords du Rhin, l'Ardenne se termine au nord de Mezières, suivant une ligne dont l'orientation est oblique par rapport à la stratification dirigée à peu près *hora* 3-4 du terrain ardoisier, et dont la direction ne s'écarte pas sensiblement de celle du *Système des Ballons*. La direction O. 16° N., transportée du Ballon d'Alsace à Mezières (latitude 49° 45′ 43″ N., long. 2° 22′ 46″ E. de Paris) devient, toute correction faite, O. 14° 51′ N Or, le front méridional de l'Ardenne court de l'E. 14 à 18° S. à l'O. 14 à 18° N.; c'est-à-dire en moyenne suivant une direction O. 16° N., qui ne diffère que de 1° 9′ de celle qui serait rigoureusement parallèle au grand cercle de comparaison du *Système des Ballons*. Le front méridional de l'Ardenne coupant obliquement la direction générale des couches du terrain ardoisier, ressemble, en cela, au front septentrional du Hartz auquel il est parallèle, et qui peut être considéré comme formant l'extrémité diamétralement opposée de la grande bande schisteuse des bords du Rhin. L'un et l'autre doivent probablement leur première origine à la même révolution physique. Les roches à cristaux feldspatiques de Monthermé pourraient bien faire, jusqu'à un certain point, le pendant des granites du Hartz. Le Hartz n'est peut-être plus élevé que parce qu'il a éprouvé, postérieurement au dépôt des terrains secondaires, un nouveau soulèvement que les Ardennes n'ont pas éprouvé ou qu'elles n'ont, du moins, que très faiblement ressenti (1).

La direction du *Système des Ballons* se manifeste aussi dans le massif des terrains schisteux du Hainaut, au nord de Namur, et on la retrouve encore, mais peut-être accidentellement, entre la Sambre et la Meuse aux environs de Philippeville.

Le Système des Ballons s'est également dessiné dans l'Europe orientale. Les montagnes de Sandomirz, dans le S.-O. de la Pologne, nous présentent des couches de transition, d'une date probablement récente, redressées dans une direction presque exactement parallèle à celle du *grand cercle de comparaison* que nous avons mené par le

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 266.

Ballon d'Alsace. Mais c'est surtout au milieu des grandes plaines de la Russie que le Système de rides dont nous nous occupons joue un rôle important.

La belle carte géologique de la Russie d'Europe, publiée par MM. Murchison, de Verneuil et Keyserling, nous représente cette vaste contrée comme divisée en deux parties par un axe de terrain dévonien dirigé de Voronije vers le golfe de Riga. Cet axe paraît dû à un soulèvement qui a émergé le bassin carbonifère de Moscou et l'a rendu inaccessible aux dépôts de la période houillère; qui, par conséquent, doit être d'une date postérieure au dépôt du calcaire carbonifère et antérieure à celui du terrain houiller. Or, la direction O. 16° N., transportée du Ballon d'Alsace à Orel, en Russie (lat. 52° 56' 4'' N., long. 33° 37' E. de Paris), devient O. 36° 32' N. Construite sur la carte de Russie, cette direction coïncide, à très peu de chose près, avec celle de l'axe dévonien, dirigé de Voronije vers le golfe de Riga. Je suis conduit, par là, à considérer l'axe dévonien du centre de la Russie comme étant, en Europe, l'un des membres les mieux définis et le plus largement dessinés du *Système des Ballons*.

Enfin les résultats du voyage géologique que M. le comte Keyserling a exécuté, en 1843, dans la contrée de la Petschora, semblent annoncer que le *Système des Ballons* joue aussi un rôle important dans cette partie reculée de la Russie D'après la carte géologique jointe au bel ouvrage de M. le comte Keyserling (1), la contrée de la Petschora est séparée des grandes plaines où coule la Dwina par la chaîne des *monts Timan* qui s'étend obliquement de l'Oural au golfe de Tscheskaja, dont l'ouverture, dans la mer Glaciale, est séparée de celle de la mer Blanche par le cap Barmin-Myss.

La chaîne des monts Timan n'est pas rectiligne. Elle décrit une ligne brisée dont le coude est placé près du 65e parallèle de latitude nord, et dont la seconde partie forme un angle d'environ 25° avec le prolongement de la première.

Le milieu de la plus méridionale de ces deux parties se trouve à peu près par 63° 50' de latitude N., et par 50° 10' de longitude E. de Paris. Si on mène par ce point une ligne parallèle au grand cercle dirigé du Ballon d'Alsace à l'O. 16° N. et qu'on en calcule la direction en ayant égard à la correction relative à l'excès sphérique qui s'élève pour ce point éloigné à 2° 29' 53'', on trouve que la parallèle en question se dirige à l'O. 31° 30' N. Or, en construisant cette ligne sur la carte de M. le comte Keyserling, on voit qu'elle représente d'une manière très satisfaisante la direction générale de l'axe de la partie méridionale de la chaîne des *monts Timan*. Les flancs de cette partie de la chaîne sont formés par le terrain dévonien et par le calcaire carbonifère; mais M. le comte Keyserling n'y a pas observé le terrain houiller (*millstone-grit?*) qu'il figure au contraire comme étant redressé sur les flancs du chaînon septentrional des monts Timan et sur ceux de l'Oural. De là il paraîtrait résulter que le chaînon méridional des monts Timan, qui, comme toutes les montagnes de la contrée, est antérieur au terrain Permien et au terrain jurassique, se distinguerait des chaînons qui l'avoisinent en ce qu'il serait antérieur aussi au terrain houiller auquel les autres sont postérieurs, et d'une date immédiatement postérieure au dépôt du calcaire carbonifère. Ce chaînon méridional des monts Timan appartiendrait ainsi par son âge, comme par sa direction, au *Système des Ballons*.

Si cette conclusion se vérifie, elle sera importante, en ce qu'elle donnera une très grande largeur à la zone qu'embrasse, en Europe, le *Système des Ballons*. En effet, une perpendiculaire abaissée de la crête des monts Timan sur le *grand cercle de comparaison du Système des Ballons*, mené par le Ballon d'Alsace, a une longueur égale à environ 27° du méridien. D'un autre côté, M. Durocher croit avoir retrouvé des dislocations dépendantes du *Système des Ballons* dans les schistes anciens de la chaîne des Pyrénées dont la crête, presque parallèle à notre grand cercle de comparaison, en est éloignée de 6°. La zone embrassée par le *Système des Ballons* aurait donc une largeur de 33° ou de 3,667 kilomètres (plus de 700 lieues).

Dans cette zone, le grand cercle que nous avons mené arbitrairement par la cime du Ballon d'Alsace serait loin d'occuper une position médiane. La ligne médiane passerait à peu près par Kœnigsberg, en Prusse.

(1) *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer reise in as Petschora land*, im jahre 1843.

Mais, comme la zone du *Système des Ballons* pourrait encore être élargie dans la suite vers le midi par de nouveaux chaînons de ce Système qui viendraient à être découverts en Espagne, il serait peut-être convenable de prendre pour le *grand cercle de comparaison* auquel on rapporterait tout l'ensemble, celui que nous avons mené par le *Brocken*, dans le Hartz, vers l'O. 19° 15′ N.

J'avais déterminé le premier depuis longtemps par de simples tâtonnements graphiques. Nous avons vu qu'il cadre avec toutes les observations auxquelles nous l'avons comparé avec assez d'exactitude pour qu'il fût inutile d'en chercher, quant à présent, une détermination plus exacte. Le grand cercle, passant par le sommet du Brocken, que je propose de lui substituer, satisferait également bien à toutes les observations; ce sera celui auquel je recourrai dans la suite de cet article.

Le *Système des Ballons* a laissé sur la surface de l'Europe des accidents orographiques plus considérables qu'aucun des Systèmes de rides qui s'étaient formées antérieurement. Les Ballons des Vosges, du Hartz, du Westmoreland, sont sans doute de fort petites montagnes, comparativement aux cimes des Pyrénées et des Alpes; mais celles-ci sont d'une origine plus récente. Les Ballons n'ont même pas eu, au moment de leur naissance, toute l'élévation que présentent aujourd'hui leurs cimes, par rapport au niveau de la mer; car ils ont éprouvé depuis lors des mouvements qui ont encore ajouté à leur hauteur initiale; mais la cime du Ballon d'Alsace s'élève à 789 mètres au-dessus de la ville de Giromagny, située elle-même à peu près à la même hauteur que le terrain houiller de Ronchamp, qui a rempli une des dépressions de la contrée telle qu'elle était configurée après la formation du *Sysème des Ballons*, et cette faible hauteur suffisait probablement pour faire alors du *Ballon d'Alsace* un des rois des montagnes de l'Europe. Parmi les inégalités de la surface du globe dont on peut assurer que l'origine remonte à une époque aussi reculée, on en citerait difficilement de plus considérables.

VII. Système du Forez.

M. Gruner, ingénieur en chef des mines, qui a étudié avec beaucoup de soin et de détail la constitution géologique du département de la Loire, a signalé, dans les montagnes du Forez, un nouveau Système de dislocations (1). Ce Système, orienté, d'après les observations de M. Gruner, sur 11 heures de la boussole, c'est-à-dire au N. 15° O., lui a paru correspondre à une date intermédiaire entre celles des Systèmes auxquels je donnais les n°s 2 et 3 lorsque je ne connaissais pas de Systèmes plus anciens que celui du *Westmoreland et du Hundsrück;* c'est-à-dire intermédiaire entre l'époque du *Système des Ballons* et celle du *Système du nord de l'Angleterre.*

Je propose d'appeler ce nouveau Système de montagnes *Système du Forez.* Je suis porté à croire qu'il est un peu plus moderne que M. Gruner ne l'a admis ; cependant il me paraît être réellement plus ancien que le *Système du nord de l'Angleterre*, et par conséquent c'est ici la place où nous devons nous en occuper.

Les dislocations du *Système du Forez* ont affecté tous les terrains qui entrent dans la composition des montagnes de cette contrée, y compris celui dans lequel sont exploitées les mines d'Anthracite des environs de Roanne (Bully, Regny, Thisy, etc.); mais elles ne se sont pas étendues au terrain houiller qui existe près de là à St Étienne, à Bert, au Creuzot, etc. Ils datent, par conséquent, d'une époque intermédiaire entre la période du dépôt du terrain anthraxifère de la Loire, et celle du dépôt du terrain houiller.

Le terrain anthraxifère du département de la Loire est, d'après M. Gruner, la partie la plus récente des terrains de transition de ces contrées, et il y constitue un étage distinct. Il repose en stratification quelquefois parallèle, mais plus souvent encore discordante, sur un terrain schisteux dans la partie supérieure duquel sont intercalées des assises calcaires, et il présente vers sa base (p. 98) un conglomérat souvent très grossier, formé par des fragments généralement peu roulés de calcaire, de schistes, de quartzite, de quartz lydien, et surtout de *porphyre granitoïde*, réunis par un ciment à grain fin d'une teinte verdâtre. Ce conglo-

(1) Gruner, Mémoire sur la nature des terrains de transition et les Porphyres du département de la Loire; *Annales des mines*, 3e série, t. XIX, p. 53 (1841).

mérat passe, par la disparition des fragments, à un grès feldspathique, dont la pâte, peu différente de la sienne, est une masse terreuse très fine, le plus souvent d'une teinte verte foncée ou noire, et qui constitue une grande partie du terrain. Des noyaux anguleux très nombreux de feldspath lamelleux font souvent de ce grès une sorte de mimophyre. Les grains de quartz y sont très rares, de même que dans le porphyre granitoïde, auquel il semble avoir emprunté la plus grande partie de ses éléments; mais il contient quelquefois de petits fragments de schiste bleu verdâtre, et de très nombreuses paillettes de mica d'un brun verdâtre. Au milieu du grès on trouve des schistes feldspathiques avec empreintes végétales. Les couches d'anthracite qui y sont renfermées sont accompagnées au toit et au mur de schistes très fins, mais elles sont peu régulières et sujettes à de fréquents rejets, dus, sans doute, aux dislocations que le terrain a éprouvées. Quelques parties des grès sont transformées en roches extrêmement dures, compactes et cristallines, où tout indice de stratification a disparu, mais où se manifeste une division en colonnes prismatiques pseudo-régulières qui leur donne l'apparence de porphyres verts. Les schistes très fins du toit et du mur des couches d'anthracite semblent eux-mêmes avoir subi quelquefois une sorte de porcelanisation ; la nature et la forme de ces roches pétro-siliceuses rappelle complétement la *pierre carrée* du terrain anthraxifère de la Loire-Inférieure et de Maine-et-Loire. Elles paraissent avoir subi de même un phénomène métamorphique, quoique aucune roche éruptive ne s'en soit approchée, un mouvement moléculaire opéré dans l'intérieur du sol sans élévation considérable de température. C'est seulement par leur composition qu'elles se rattachent aux porphyres granitoïdes qui semblent avoir fourni la plus grande partie de leurs éléments.

Ces Porphyres paraissent avoir commencé à faire éruption, dans le Forez, dès le commencement de la période pendant laquelle s'est formé le dépôt anthraxifère. En brisant les terrains de transition antérieurs et en se brisant eux-mêmes, ils ont formé les gros éléments des conglomérats; les matières plus ténues, cinériformes, que les éruptions ont également produites, ont servi à la formation des Grès et des Schistes des terrains anthraxifères. Enfin une dislocation générale a redressé ces couches formées d'abord horizontalement et a élevé les crêtes porphyriques et granitiques du Forez sur lesquelles elles s'appuient, crêtes généralement dirigées, en moyenne, vers le N. 15° O., et dont la hauteur surpasse celle des Ballons (Puy-de-Montoncelle, 1,286^{m}, Pierre-sur-Haute, 1,632^{m}).

L'âge relatif de ces montagnes dépend essentiellement de celui du terrain anthraxifère qui couvre une partie de leurs flancs, et, d'après les observations de M. Gruner, ce terrain paraît constituer une formation distincte, postérieure au terrain de schiste et de calcaire qui lui sert de base et auquel il a emprunté une partie de ses éléments, notamment les fragments calcaires qu'on y trouve dans les conglomérats. Ce calcaire, gris bleuâtre, bitumineux, fossilifère, les schistes argilo talqueux diversement colorés au milieu desquels il est intercalé, et les grès argilo-quartzeux souvent assez grossiers et passant à un poudingue quartzeux, qui font partie du même système, avaient d'abord été placés par M. Gruner dans le terrain silurien. D'autres géologues, d'après un nouvel examen des fossiles, les ont crus dévoniens; M. Édouard de Verneuil, à qui appartenait naturellement la décision de cette question paléozoïque, les regarde comme carbonifères.

Dans une lettre qu'il a bien voulu me faire l'honneur de m'écrire vers la fin de l'année dernière, ce savant géologue me disait :

« J'ai étudié dernièrement, aux environs » de Roanne, les différents calcaires et les » ai tous reconnus pour des calcaires carbo- » nifères, comme ceux de Sablé. Je n'ai pas » vu traces de fossiles dévoniens, et, comme » la plupart des schistes, surmontent le » calcaire, il en résulte que presque tout et » peut-être tout le terrain de transition de » la Loire est carbonifère. »

On doit renoncer, d'après celà, à voir dans le terrain anthraxifère du département de la Loire un équivalent du terrain anthraxifère de la Loire-Inférieure qui est inferieur au calcaire de Sablé, et on ne pourrait le maintenir dans le groupe du Calcaire carbonifère

qu'en renonçant à la distinction établie par M. Gruner entre l'étage des schistes talqueux, des grès et poudingues quartzeux, et celui des conglomérats et grès anthraxifères de nature feldspathique qui lui a paru recouvrir le premier en stratification discordante. On ne peut cependant pas mettre cet étage anthraxifère en parallèle avec le terrain houiller, dont la constitution si constante dans tout l'intérieur de la France est si différente de la sienne, et dont les couches n'ont pas été affectées par les dislocations du *Système du Forez* qui ont redressé celles du terrain anthraxifère.

De là il me paraît résulter que le terrain anthraxifère du département de la Loire représente, dans l'intérieur de la France, le *millstone-grit* des géologues anglais, auquel les poudingues inférieurs des terrains houillers de St Étienne et d'Alais n'avaient été assimilés que d'une manière hypothétique.

Le *millstone-grit* s'élèverait ainsi au rang d'une formation indépendante, qui représenterait la période comprise entre l'élévation du *Système des Ballons* et celle du *Système du Forez*. Le *Système du Forez* aurait pris naissance entre le dépôt du *millstone-grit* et celui du terrain houiller proprement dit.

Cet aperçu nouveau me conduisait naturellement a examiner si la structure stratigraphique du reste de l'Europe se prêterait à l'admission d'un nouveau Système de montagnes ainsi caractérisé, et je crois avoir constaté que ce Système se manifeste, en effet, dans beaucoup de contrées, et qu'il fournit les moyens de résoudre plusieurs questions stratigraphiques jusqu'ici non résolues, et qui peut-être même n'avaient pas encore été suffisamment envisagées. D'abord ces accidents stratigraphiques du Système du Forez déterminent, indépendamment de la direction des principales crêtes du Forez, celles de plusieurs de ces limites et de plusieurs des lignes orographiques ou stratigraphiques les plus remarquables des parties voisines de la France.

Ainsi la direction N. 15° O. du *Système du Forez* se dessine dans le bord oriental de la plaine de la Limagne aux environs de Thiers, dans le bord occidental de la plaine de Roanne, et dans le bord occidental de la plaine de Montbrison, qui semble avoir formé originairement la limite occidentale du bassin dans lequel s'est déposé le terrain houiller de St-Étienne.

Elle se dessine encore dans le bord occidental du massif du Morvan, près de Moulins-en-Gilbert, et dans celle de son bord oriental, près de Saulieu.

Enfin cette direction se retrouve dans celle du bord oriental du massif primitif de l'Ardèche, de Tain à Condrieux, et dans celle du massif primitif du Rhône, de Vienne à Lyon et à Limonest, ou même dans celle que présente, abstraction faite des dentelures, le massif des terrains anciens de la France centrale de Vienne à Saulieu.

Cette dernière ligne traverse les bassins houillers du Creuzot et d'Autun sans y produire aucun changement, et toutes, en général, me paraissent avoir été mises en relief avant le dépôt du terrain houiller, mais après celui de tous les terrains de transition.

Pour étendre ces remarques à des contrées plus lointaines, il est nécessaire de recourir aux précautions que nous avons déjà employées afin d'y transporter notre direction *parallèlement à elle-même*. A ce sujet, nous remarquerons d'abord que la direction N. 15° O., signalée par M. Gruner dans les montagnes du Forez, peut être considérée comme se rapportant au centre de ce groupe montagneux, et qu'on peut placer ce centre entre la montagne de Pierre-sur-Haute et le pays de Montoncelle, par 45° 51' de lat. N., et par 1° 24' de longitude à l'E. de Paris.

Cette direction transportée à Limoges (lat. 45° 49' 53'' N., long. 1° 4' 52'' O. de Paris), eu égard à la différence des longitudes, et sans tenir compte de la correction due à l'excès sphérique, qui serait à peu près insensible, devient N. 16° 47' O.; et, construite sur la carte de France, elle est représentée par une ligne qui passe un peu à l'est de Caen (Calvados), et un peu a l'ouest de Ceret (Pyrénées-Orientales).

Or cette ligne est parallèle à plusieurs des lignes terminales des granites du Limousin, à la ligne de jonction des granites et des schistes, ainsi qu'à la direction générale de la bande schisteuse des environs de Céret, et à l'axe général des masses de roches anciennes qui s'étendent de proche en proche du Limousin à la montagne Noire, aux Corbiè-

res et aux Pyrénées orientales, et sur lesquels se sont moulés les bassins houillers du Lardin, de Decazeville, de Rhodez, de Carmeaux, de Durban et de Ségure, de Surocca et d'Ogassa (en Catalogne).

Cette ligne rencontre, près d'Alençon et de Falaise, la pointe du massif du Bocage de la Normandie, et elle est parallèle aux troncatures qui y interrompent les rides du *Système du Bocage et des Ballons.*

Cette même ligne est également parallèle à celle qui, partant de la Ménigoute, et passant par Thouars pour aller couper la Mayenne près de Châteauneuf, au-dessus d'Angers, termine à l'est le massif des terrains anciens de la Vendée, en tronquant la bande anthraxifère des bords de la Loire-Inférieure, plissée suivant le *Système des Ballons.*

Elle est parallèle aussi, à très peu de choses près, à la direction du bord occidental de la dépression du Cotentin dans laquelle se sont déposés les terrains secondaires et tertiaires des environs de Valognes et de Carentan, à la base desquels se trouve le terrain houiller du Plessis.

De là il résulte que dans l'ouest de la France, il existe à l'est du méridien de Paris un faisceau de dislocations parallèles à la direction du *Système du Forez* postérieures au *Système des Ballons*, et antérieures au terrain houiller.

Ce faisceau de dislocations traverse la Manche et se retrouve en Angleterre.

La ligne menée de Limoges vers le N. 16° 47' O. passe très près de Dudley ; mais elle y coupe le méridien sous un autre angle qu'à Limoges.

Si on transporte la direction N. 15° O. du *Système du Forez*, du centre du Forez à Dudley (lat. 52° 31' 30" N., long. 4° 26' 40" O. de Paris), en ayant égard à la différence des latitudes et des longitudes, et à la correction due à l'excès sphérique, calculée comme si le grand cercle, mené du centre du Forez vers le N. 15° O., était le grand cercle de comparaison du Système, elle devient N. 19° 30' O.

Or on peut remarquer d'abord qu'une ligne menée par Dudley, vers le N. 19° 30' O., a des rapports très remarquables avec la structure générale de la Grande-Bretagne. Prolongée vers le N.-N.-O., elle passe à Poulton et au cap Rossa, au S.-O. de Lancaster, coupe la partie occidentale du groupe des montagnes des lacs du Westmoreland, traverse ensuite l'Écosse en passant à Glasgow, en sort au cap Row-Ru dans le nord du Rossbire, et coupe l'extrémité N.-E. de l'île Lewis en passant à Aird. Prolongée vers le S.-S.-E., cette même ligne atteint la Manche dans la rade de Spithead, et rase la pointe orientale de l'île de Wight; plus loin elle traverse la France en se confondant presque avec la ligne que nous avons tracée par Limoges. Elle est presque parallèle aux côtes orientales de la Grande-Bretagne, et elle représente la direction générale de l'île entière mieux qu'aucune autre ligne qu'on puisse mener par Dudley.

Pour construire cette même ligne avec facilité sur les cartes géologiques de la partie centrale de l'Angleterre, par exemple sur celle de sir Roderick Murchison, il suffit de remarquer qu'elle passe, d'une part, à Breewood (Staffordshire), et, de l'autre, au confluent des rivières Arrow et Avon, près de Bidford (Warwickshire).

Tracée d'après ces repères faciles à trouver, la ligne de direction du *Système du Forez* suit, à très peu de choses près, l'axe du groupe des collines siluriennes qui s'élève au milieu du terrain houiller de Dudley, et celui des collines du Lower-Lickey, où de petits lambeaux de terrain houiller reposent directement, en stratification discordante, sur le grès de Caradoc (Murchison, *Silurian System*, pl. 37, fig. 7 et 8). Elle est à peu près parallèle aussi au cours de la Saverne, depuis Coalbrook-Dale jusqu'à Worcester, et même jusqu'à Tewkesbury, à la ligne que les rivières Clun, Lug et Wye tracent plus à l'O. dans le pays de Galles, au segment septentrional de la ligne brisée des Malvern-Hills, qui, à partir de Great-Malvern, tourne vers le N.-N.-O., et à la direction générale du contour dentelé des montagnes du pays de Galles, depuis les Malvern-Hills jusqu'à l'embouchure de la Dee. La direction du *Système du Forez* reparaît encore assez exactement dans les crêtes de roches siluriennes sur lesquelles s'appuie le terrain houiller de Coventry.

Or, une des circonstances les plus remarquables qui s'observent dans toute cette

contrée, c'est que le terrain houiller y repose indifféremment sur tous les dépôts antérieurs, sur le *millstone-grit*, sur le calcaire carbonifère, sur le vieux grès rouge, et sur les différentes assises siluriennes, affectant ainsi les allures d'une *formation indépendante* de toutes celles qui l'ont précédé, et particulièrement d'une formation indépendante de celle du *millstone-grit*.

Il me paraît résulter de là qu'un système particulier de dislocations doit avoir été produit dans cette partie de l'Angleterre entre le dépôt du *millstone-grit* et celui du terrain houiller proprement dit (*coal measures*), et un examen attentif de l'ensemble de sa structure orographique et stratigraphique, me conduit à penser qu'on doit chercher la direction caractéristique de ce système de dislocation dans les collines siluriennes de Dudley et du Lower-Lickey, où nous avons déjà reconnu celle du *Système du Forez*. Le terrain houiller est lui-même disloqué au pied de ces collines; mais ces dislocations s'expliquent, ainsi que nous le verrons bientôt, par des éruptions de roches trappéennes postérieures à son dépôt.

La direction N. 19° 30′ O. qui représente, à Dudley, le *Système du Forez*, étant prolongée vers le N.-N.-O., traverse, ainsi que nous l'avons déjà remarqué, la partie occidentale du groupe montagneux du district des lacs du Westmoreland, et elle passe à quelques milles seulement à l'E. de White-Haven où, comme dans le centre de l'Angleterre, le terrain houiller repose indifféremment sur le *millstone-grit*, sur le calcaire carbonifère et sur le vieux grès rouge, ce qui suppose que le sol y a éprouvé des mouvements entre le dépôt du *millstone-grit* et celui du terrain houiller.

Un des faits remarquables que présente la contrée de White-Haven, est l'existence d'un lambeau de terrain houiller complétement isolé et séparé des bassins houillers du Lancashire, du Yorkshire et de Newcastle par de grands espaces où le terrain houiller n'existe pas. Ce fait se rattache probablement à l'existence de dislocation du *Système du Forez* qui se sont produites sur l'emplacement occupé aujourd'hui par la grande chaîne pennine qui constitue la ligne médiane du nord de l'Angleterre.

L'escarpement occidental du massif de Cross-Fell, qui forme un des traits les plus proéminents de cette grande chaîne pennine, est dirigé obliquement, par rapport à la direction générale de l'ensemble de la chaîne et y constitue une anomalie. Sa direction prolongée traverse diagonalement la chaîne, entière, de manière à couper la rivière Air entre Leeds et Bingley, en formant avec le méridien un angle d'environ 29°. Mais il faut remarquer que l'escarpement de Cross-Fell est un simple arrachement dans une masse de couches très faiblement inclinées, et que son orientation, susceptible d'avoir été modifiée par les phénomènes de dénudation, ne peut fournir qu'un simple aperçu de la direction des premiers phénomènes de dislocation qui lui ont donné naissance. Celle ci doit être représentée beaucoup plus fidèlement par les affleurements des différentes couches carbonifères sur les plateaux qui avoisinent Cross-Fell et par les alignements jalonnés par les diverses cimes qui s'élèvent sur ces plateaux. Or, d'après la belle carte de M. Greenough, cette dernière direction est parallèle à une ligne qui suivrait la vallée supérieure de la Tyne, et qui irait ensuite se confondre avec la vallée de la Warfe, près de Kettle Well, en formant avec le méridien un angle de 21°. Maintenant, la direction du *Système du Forez* transportée à Cross-Fell (lat. 54° 42′ N., long. 4° 50′ O. de Paris), en tenant compte de l'excès sphérique calculé comme si l'arc mené du centre du Forez vers le N. 15° O. était le *grand cercle de comparaison du Système*, cette direction devient N. 19° 50′ O. Elle forme, par conséquent un angle de 1° 10′ seulement avec la direction imprimée originairement au massif de Cross-Fell, c'est-à-dire qu'elle ne s'en écarte que d'une quantité insignifiante. Elle cadre aussi très sensiblement avec la direction propre du massif du Derbyshire.

Je remarque en même temps que le *millstone-grit* couvre généralement les massifs de Cross-Fell et du Derbyshire, et y forme souvent les points culminants, mais que le terrain houiller proprement dit ne s'élève nulle part dans ces régions élevées. Il me paraît donc naturel de conclure que le soulèvement qui a imprimé à ces deux massifs leurs traits fondamentaux a été produit entre le dépôt du *millstone-grit* et celui du terrain houiller; d'où il suit qu'il se rapporte par son âge,

comme par sa direction, au *Système du Forez.*

En adoptant cette supposition, on explique immédiatement le défaut de continuité des terrains houillers de White-Haven, du Lancashire, du Yorkshire et de Newcastle, et le contraste qu'ils présentent, sous ce rapport, avec le *millstone-grit*, sans avoir recours à l'hypothèse de dénudations qui seraient difficiles à concevoir à cause de leur étendue et de la prédilection toute spéciale avec laquelle il faudrait admettre qu'elles auraient enlevé le terrain houiller en épargnant le *millstone-grit.*

Les dislocations du *Système du Forez* me paraissent encore appelées à expliquer une autre singularité que présente la distribution des terrains houillers de la Grande-Bretagne. L'indépendance mutuelle des quatre formations de vieux grès rouge, du calcaire carbonifère, du *millstone-grit*, et du terrain houiller, se manifeste par la disposition qu'elles affectent dans le Pembrokeshire, contrée si riche en faits géologiques instructifs et curieux, particulièrement au point de vue stratigraphique. En suivant de l'est à l'ouest le bord septentrional de la bande carbonifère, on voit, d'après la belle carte géologique de l'ordonnance publiée par sir Henry T. de La Beche, le calcaire carbonifère cesser près de Slebech, sur les bords de l'Eastern-Cleddau, de s'appuyer sur le vieux grès rouge pour s'étendre sur le terrain silurien; le *millstone-grit* cesser, près de Haroldstone St-Issels, sur les bords du Western-Cleddau, de s'appuyer sur le calcaire carbonifère pour s'étendre sur le terrain silurien; enfin, près de Hall-Lodge, le terrain houiller cesse de s'appuyer sur le *millstone-grit* pour s'étendre à son tour sur le terrain silurien. Ici le phénomène prend un caractère très frappant, parce qu'une bande de terrain houiller formant la côte de la plage de St-Bride, s'étend vers le N.-N.-E. sur une longueur de 5 milles (8 kilomètres), transversalement à la direction des couches siluriennes dont elle interrompt le cours. D'après la carte de l'ordonnance, le terrain houiller est séparé du terrain silurien par des failles le long d'une partie de la ligne de contact; cependant, près de Hall-Lodge, de Sympson-Hill, de Rambot-Hill, etc..., il paraît reposer régulièrement sur les tranches des couches siluriennes.

Il semblerait d'après cela que cette langue de terrain houiller a rempli une vallée qui coupait transversalement les couches déjà redressées du terrain silurien. Cette vallée, située à quelques milles au N.-N.-O. de Milford, se dirigeait probablement à peu près suivant la ligne tirée de Milford à Trevine qui suit la direction de la bande houillère de la baie de St-Bride, c'est-à-dire vers le N. 21° O. Or, la direction du *Système du Forez*, transportée à Milford (lat. 51° 42′ 42″ N. long. 7° 22′ 6″ O. de Paris) avec les précautions déjà indiquées ci-dessus, devient N. 21° 50′ O. Elle coïncide par conséquent, à moins d'un degré près, avec la direction présumable de la vallée dans laquelle doit s'être déposée la langue de terrain houiller de la baie de St-Bride. De là, il me paraît résulter que le *Système du Forez* est au nombre de ceux qui ont contribué à produire la structure stratigraphique si compliquée du Pembrokeshire.

Quant à la position transgressive du *millstone-grit* par rapport au calcaire carbonifère, elle doit se rapporter à des dislocations dépendantes du *Système des Ballons* qui a joué aussi dans cette contrée un rôle important. Mais la position transgressive du calcaire carbonifère par rapport au vieux grès rouge, ne se rattache à aucun des Systèmes que j'ai examinés ci-dessus, et elle dépend probablement d'une série de dislocations dont je n'ai pas encore saisi la loi.

L'espace et le temps me manquent pour examiner quels sont, dans le reste de l'Europe, les accidents stratigraphiques qui peuvent être rapportés au *Système du Forez*; je me bornerai à ajouter ici deux remarques.

La direction du *Système du Forez*, transportée à Christiania en Norvége, avec les mêmes précautions que ci-dessus, devient N. 8° 27′ O.; cette direction est à peu près celle d'un assez grand nombre de lignes orographiques et stratigraphiques qui, d'après la grande carte géologique de M. Keilhau, se font remarquer dans la contrée très accidentée qui environne la capitale de la Norvége, où elles ne jouent cependant qu'un rôle subordonné; on voit cette direction se dessiner dans quelques parties de la côte

S.-O. de la Suède, entre Christiania et Gotheborg.

La direction du *Système du Forez* joue un rôle plus important dans le nord de l'Oural. D'après la belle carte géologique de la contrée de la Petschora par M. le comte Keyserling, le nord de l'Oural présente un chaînon qui s'écarte de la direction N.-S. pour se rapprocher de la direction N.-E.-S.-O., chaînon qu'on distingue souvent sous le nom de *monts Obdores*, et qui, après avoir rasé le cours de l'Obi, au-dessus d'Obdorsk, s'arrête au bord du golfe de Karskaja qui se rattache à la mer de Karie, dépendance de la mer Glaciale. Or, la direction du *Système du Forez*, transportée dans ces régions orientales de l'Europe, ne coupe plus les méridiens sur le même sens qu'en France: elle s'en écarte vers l'E. au lieu de s'en écarter vers l'O., et elle se rapproche beaucoup de la direction N.-E.-S.-O. D'après la carte de M. le comte Keyserling, le milieu des monts Obdores se trouve à peu près par 66° 30′ N., et par 61° 20′ de long. E. de Paris. Pour transporter en ce point la direction du *Système du Forez*, il est essentiel de tenir compte de la correction due à l'*excès sphérique*. Calculée toujours dans la supposition que l'arc mené par le centre du Forez vers le N. 15° O. est le *grand cercle de comparaison* du Système, cette correction s'élève à 6° 38′; en y ayant égard on trouve que la direction du *Système du Forez*, transportée au milieu du chaînon des monts Obdores, devient N. 41° 58′ E.; or, cette direction construite sur la carte de M. le comte Keyserling représente exactement la corde de la ligne légèrement courbe suivant laquelle les monts Obdores y sont dessinés, et elle forme seulement un angle d'un à deux degrés avec la direction de la bande de grès houiller qui borde le flanc N.-O. de ces montagnes! Si l'on ajoute que M. le comte Keyserling, après avoir signalé dans ces grès plusieurs gisements de pierres à aiguiser (*schlief-sandstein*), ne les compare pas indifféremment à toutes les couches du terrain houiller, mais qu'il les signale au contraire comme représentant seulement un des membres supérieurs du Système carbonifère, et comme étant, d'après leur gisement aussi bien que d'après leur composition pétrographique, la prolongation directe du grès d'Artinsk (1) rapproché par MM. Murchison et de Verneuil du *millstone-grit*, en raison des ganiatites qu'il renferme, on verra que les monts Obdores se rapportent probablement, par leur âge aussi bien que par leur direction, au *Système du Forez*, de même que le chaînon méridional, les monts Timan, se rapporte au *Système des Ballons*. Les monts Obdores sont bien loin sans doute de notre Europe occidentale: cependant leur prolongation méridionale n'est pas plus éloignée des montagnes du Forez que la chaîne du Timan ne l'est elle-même de la prolongation du massif du Hartz.

La direction N. 15° O., que M. Gruner a déterminée par la seule observation des montagnes du Forez, a coïncidé si approximativement avec la plupart de celles avec lesquelles nous l'avons comparée, qu'il n'y aurait, quant à présent, aucun motif pour essayer d'en trouver une plus rigoureuse en prenant une moyenne par la méthode exposée au commencement de cet article. Il y a d'ailleurs une considération qui me porte à croire que cette direction représente très exactement celle de l'ensemble du Système: c'est qu'elle est presque exactement perpendiculaire à la direction de l'un des Systèmes que nous avons déjà examinés. Il est aisé de calculer que la direction du *Système du Finistère* qui est à Brest E. 21° 45′ N., et celle du Forez qui est N. 15° O., étant prolongées jusqu'à leur rencontre mutuelle, se coupent sous un angle de 89° 27′, angle qui ne diffère d'un angle droit que de 33′, c'est-à-dire d'une quantité moindre que les incertitudes dont il est encore bien difficile de dégager la direction d'un Système de montagnes. Or il est dans la nature des choses, ainsi que nous le verrons ultérieurement, que la direction d'un Système de montagnes soit, en effet, perpendiculaire à celle de l'un des Systèmes qui l'ont précédé dans l'ordre chronologique.

VIII. — Système du nord de l'Angleterre.

Je passe maintenant au *Système du nord de l'Angleterre*, qui a pris naissance immédiatement après le dépôt du terrain houiller auquel le *Système du Forez* était antérieur.

L'existence du *Système du nord de l'An-*

(1) Keyserling, *Reise in das Petschara-Land*, p. 863.

gleterre a été reconnue, pour la première fois, par M. le professeur Sedgwick, en 1831. Ce savant géologue en a trouvé le type dans la grande chaîne pennine. Nous avons vu que le *Système du Forez* avait produit de nombreux accidents, encore reconnaissables aujourd'hui dans l'espace occupé par cette chaîne; mais ces accidents ont probablement été amplifiés lors de la formation du *Système du nord de l'Angleterre*, et leur existence ne détruit pas l'exactitude des conclusions de M. le professeur Sedgwick, dont je crois devoir conserver ici le résumé tel que je l'avais consigné, en 1833, dans le *Manuel géologique* de M. de La Bèche, pag. 630, avant qu'on n'eût songé à s'occuper du *Système du Forez*.

Depuis la latitude de Derby jusqu'aux frontières de l'Écosse, le sol de l'Angleterre se trouve partagé par un axe montagneux qui, pris dans son ensemble, court presque exactement du S. au N., en s'écartant seulement un peu vers le N.-N.-O. Dans cette chaîne qui, étant formée entièrement par des couches de la série carbonifère, est aujourd'hui nommée la grande chaîne carbonifère du nord de l'Angleterre, les forces soulevantes semblent, en prenant la chose dans son ensemble, avoir agi (non toutefois sans des déviations considérables) suivant des lignes dirigées à peu pres du S. 5° E. au N. 5° O. Ces forces soulevantes ont produit de grandes failles, dont l'une forme le bord occidental de la chaîne dans le Peak du Derbyshire. Elle est prolongée par une ligne anticlinale dans les montagnes appelées *Western Moors* du Yorkshire, et, a partir de là, l'escarpement occidental de la chaîne est accompagné par d'énormes fractures, depuis le centre du Craven jusqu'au pied du Stainmoor. Une autre fracture très considérable, passant au pied de l'escarpement occidental du chaînon du Cross-Fell, rencontre sous un angle obtus, près du pied du Stainmoor, la grande faille du Craven. Cette dernière faille explique immédiatement la position isolée des montagnes du district des Lacs.

M. le professeur Sedgwick prouve directement, dans le mémoire qu'il a consacré à la structure de cette chaîne, que toutes les fractures ci-dessus mentionnées ont été produites immédiatement avant la formation des conglomérats du nouveau grès rouge (*Rothe todte liegende*), et il présente les plus fortes raisons pour penser qu'elles ont été occasionnées par une action à la fois violente et de courte durée; car on passe sans intermédiaire des masses inclinées et rompues aux conglomérats qui s'étendent sur elles horizontalement, et il n'y a aucune trace qui puisse indiquer un passage lent d'un ordre de choses à l'autre. Enfin M. le professeur Sedgwick, recherchant quelle pourrait être l'origine des phénomènes décrits, indique les différentes roches cristallines qui se montrent en contact avec les roches de la série carbonifère (le *Toadstone* du Derbyshire et le *Whinstone* du Cumberland).

L'élévation de la chaîne du nord de l'Angleterre n'a probablement pas été un phénomène isolé; mais si l'on jette un coup d'œil sur la carte géologique de l'Angleterre par M. Greenough, sur celle jointe au Mémoire de MM. Buckland et Conybeare sur les environs de Bristol, et sur la carte géologique de la région silurienne par sir Roderick Murchison, on est naturellement conduit à remarquer qu'une partie des roches éruptives, qui percent et qui disloquent les dépôts houillers de Shrewsbury, de Coalbrook-Dale, de Dudley, du Lower-Lickey, et celles qui forment l'axe des Malvern-Hills, paraissent liées à une série de dislocations qui, courant presque du nord au sud, se prolonge, à travers les couches de transition récentes et les couches de la série carbonifère, jusqu'aux environs de Bristol.

La côte, dirigée presque du nord au sud, qui forme la limite occidentale du département de la Manche, et différentes lignes de fracture, dirigées de même dans le sens du méridien que présente le Bocage de la Normandie, doivent aussi probablement leur origine première à des dislocations de la même catégorie que celles de la grande chaîne carbonifère du nord de l'Angleterre.

Peut-être aussi des traces du même phénomène pourraient-elles être reconnues dans le massif central de la France (chaîne de Pierre-sur-Haute, chaîne de Tarare), dans les montagnes des Maures (département du Var), et dans les montagnes primitives de la Corse.

La direction N. 5° O. de la chaîne du nord de l'Angleterre peut être censée rapportée aux environs de Middleham et de Leyburn dans le Yoredale (Yorkshire), lat. 54° 15' N., long. 4° 15' à l'O. de Paris. Cette direction transportée à Saint-Étienne (département de la Loire), lat. 45° 26' 9" N., long. 2° 3' 20" E. de Paris, devient N. 0° 10' O., c'est-à-dire très sensiblement N. S. Or, on peut voir sur la carte géologique de la France qu'il existe dans la chaîne de Tarare des lignes de masses porphyriques, dirigées du nord au sud. L'une de ces lignes passe à Thisy, et son prolongement méridional rencontre l'extrémité occidentale du terrain houiller de Saint-Étienne, où elle influe probablement sur la tendance particulière que les couches de houille des environs de Roche-la-Molière ont à se rapprocher de la direction N.-S. Ces éruptions porphyriques étant d'ailleurs bien évidemment antérieures au terrain jurassique, on est assez naturellement conduit à les rapporter au *Système du nord de l'Angleterre*, et c'est, en effet, l'âge que M. Dufrénoy leur a assigné (1).

Parmi les directions de couches que j'ai relevées dans les montagnes des Maures (département du Var), il en est un groupe assez bien déterminé dont la moyenne est N.-S. Les dislocations auxquelles elles se rapportent m'ont paru affecter le petit lambeau de terrain houiller du plan de la Tour. Cette circonstance jointe à leur direction m'a conduit à les rapporter au *Système du nord de l'Angleterre* (2). La direction de ce Système transportée à Saint-Tropez, lat. 43° 16' 27" N., long. 4° 18' 29" E. de Paris, devient, en ayant égard à l'excès sphérique calculé comme si l'arc de grand cercle mené dans le Yoredale au N. 5° O. était le *grand cercle de comparaison* du Système, N. 0° 59' E., la différence est de 59'.

M. Coquand, pendant son voyage dans l'empire du Maroc, a observé dans les terrains paléozoïques, dont il a constaté l'existence sur les côtes de la Méditerranée, aux environs de Tétuan, un Système de dislocations qui lui ont paru se diriger en moyenne au N. 1° 3' O. (1), et qu'il a rapportées au *Système du nord de l'Angleterre*. En effet, la direction de ce Système, rapportée à Tétuan, lat. 35° 35' N., long. 7° 45' O. de Paris, devient, en ayant égard à l'excès sphérique, calculé comme si l'arc de grand cercle, mené dans le Yoredale vers le N. 5° O., était le *grand cercle de comparaison* du Système, N. 6° 45' O. La différence est seulement de 5° 42'; et aucun autre des Systèmes européens auxquels on pourrait comparer la direction moyenne déterminée par M. Coquand n'en donnerait une aussi faible.

On pourrait signaler aussi dans les Vosges (2), et dans d'autres parties de l'Europe centrale, quelques accidents stratigraphiques dépendants du *Système du nord de l'Angleterre;* mais, obligé d'abréger, je n'en citerai plus que deux, qui jouent un rôle assez remarquable dans la structure de l'Europe septentrionale.

Si l'on transporte à Wisby dans l'île de Gothland, lat. 58° 39' 15" N., long. 16° 6' 15" à l'E. de Paris, la direction N. 5° O. du *Système du nord de l'Angleterre*, en tenant compte de l'excès sphérique calculé comme si l'arc mené dans le Yoredale au N. 5° O. appartenait au *grand cercle de comparaison* du Système, elle devient N. 12° 30' E. Or, si l'on construit cette ligne sur une carte, on verra qu'elle est très sensiblement parallèle à la direction générale de l'île de Gothland, à celle de l'île d'Oland, et à celle de la partie des côtes de la Suède qui s'étend de Nykoping à Calmar et au-delà. Les îles d'Oland et de Gothland sont composées de couches siluriennes faiblement accidentées. Leur séparation de la terre ferme de la Suède s'expliquerait très naturellement par des failles parallèles à celles de la grande chaîne du nord de l'Angleterre, et qu'on pourrait supposer du même âge.

Un groupe d'accidents stratigraphiques, appartenant au *Système du nord de l'Angleterre*, me paraît indiqué, avec plus de probabilité encore, dans le nord de la Russie. L'un des traits les plus remarquables de la belle carte géologique de la Russie d'Europe, publiée par MM. Murchison, de Ver-

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 105.

(2) *Ibid.*, p. 468

(1) Coquand, *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série. t. IV, p. 1208.

(2) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I p. 413.

neuil et Keyserling, est la bande du calcaire carbonifère qui s'étend presque en ligne droite des bords de la Duna au-dessus de Velij, aux rivages de la mer Blanche, près de Mézène, sur une longueur de 300 lieues. Vytegra, au midi du lac Onega, se trouve à peu près à égale distance de ses deux extrémités. Si l'on transporte la direction N. 5° O. du Yoredale à Vytegra, lat. 61° 0,2′ 5″ N., long. 34° 8′ 54″ E. de Paris, avec les précautions déjà indiquées, elle devient exactement N. 30° E. Or, si l'on trace cette ligne avec soin sur la carte de M. Murchison, on verra que, partant de Vytegra, elle va, d'une part, couper la Duna, à Suraj, un peu au-dessous de Velij; que, de l'autre, elle va couper la Duna un peu au-dessus d'Archangel, et passer à l'embouchure même de la rivière de Mezène, et que dans cet intervalle de 300 lieues elle représente, *aussi exactement qu'une ligne droite puisse le faire*, la ligne légèrement sinueuse que forme le bord N.-O. de la bande du calcaire carbonifère. Cette ligne, le long de laquelle le vieux grès rouge disparaît à la base des coteaux que forme la tranche du calcaire carbonifère auquel il sert de support, représente la direction du mouvement d'élévation qui a déterminé le bord N.-O. du bassin dans lequel s'est formé le vaste dépôt du terrain permien, du trias et du terrain jurassique qui occupe les plaines centrales de la Russie septentrionale. Ce mouvement doit avoir précédé immédiatement le dépôt du terrain permien, qui représente le grès rouge et le calcaire magnésifère du Yorkshire et des comtés adjacents. Il correspond donc, par son âge comme par sa direction, au *Système du nord de l'Angleterre*.

Je m'étais borné, en 1833, à des tâtonnements graphiques, pour déterminer l'orientation N. 5° O. que j'avais adoptée pour représenter dans la chaîne pennine la direction de ce Système. Les épreuves auxquelles je viens de la soumettre montrent qu'elle satisfait, aussi bien que possible, aux observations faites depuis lors. Je crois inutile, d'après cela, de chercher à lui donner plus d'exactitude par le calcul d'une moyenne qui ne la changerait pas sensiblement.

On voit d'ailleurs que les accidents stratigraphiques qui peuvent être rapportés au *Système du Forez* et au *Système du nord de l'Angleterre*, sont bien distincts les uns des autres. Ces deux Systèmes se trouvent réunis, et, pour ainsi dire, superposés, dans la grande chaîne pennine et dans les montagnes mêmes du Forez, et ils ont pu pendant longtemps y demeurer confondus. Mais, quoique leurs directions ne diffèrent que de 15°, et quoique leurs âges soient peu différents, ils forment, sur la surface de l'Europe, deux groupes d'accidents très distincts.

IX. — Système des Pays-Bas et du sud du pays de Galles.

Les formations du grès rouge et du zechstein, déposées primitivement en couches à peu près horizontales au pied des montagnes du Harz, du pays de Nassau, de la Saxe, sont bien loin d'avoir conservé leur horizontalité primitive. Elles présentent, au contraire, un grand nombre de fractures et de dérangements, dont une grande partie affectent en même temps les formations du grès bigarré et du muschelkalk, mais dont une certaine classe ne dépasse pas le zechstein, et paraît s'être produite immédiatement après son dépôt. De ce nombre sont les failles et les inflexions variées dirigées moyennement de l'est à l'ouest, que présentent les couches du grès rouge, du weissliegende, du kupferschiefer et du zechstein, dans le pays de Mansfeld, accidents dont M. Freisleben avait déjà indiqué que la production devait être antérieure au dépôt du grès bigarré.

Ces accidents remarquables de la stratification des premières couches secondaires du Mansfeld me paraissent n'être qu'un cas particulier d'un ensemble d'accidents de stratification, qui, depuis les bords de l'Elbe jusqu'aux petites îles de la baie de Saint-Bride, dans le pays de Galles, et jusqu'à la chaussée de Sein, en Bretagne, affectent toutes les couches de sédiment dont la formation n'est pas postérieure à celle du zechstein. Dans cette étendue de 280 lieues, toutes les couches dont il s'agit, partout où elles ne sont pas dérobées à l'observation par des formations plus récentes auxquelles ces mouvements sont étrangers, se présentent dans un état plus ou moins complet de dislocation. Il y a même des points, comme à Liège, à Mons, à Valenciennes, sur les flancs des Mendip-Hills,

dans le bassin houiller de Quimper, où elles présentent les contorsions les plus extraordinaires, où leur profil offre par exemple la forme d'un Z, ou des formes plus bizarres encore. Ces accidents de stratification ont pour caractère commun, que les couches se sont pour ainsi dire repliées sur elles-mêmes sans s'élever en montagnes considérables, qu'ils n'occasionnent à la surface du terrain que de faibles protubérances malgré la complication des contorsions que les couches présentent à l'intérieur, et que les plis (ou les lignes de fracture) se sont produits par moitié, dans une direction parallèle à un grand cercle qui traverserait le Mansfeld perpendiculairement au méridien de ce pays, et, pour l'autre moitié, suivant les directions des dislocations que présentaient déjà en chaque point les couches plus anciennes, affectées par des bouleversements antérieurs. Ainsi, dans la bande de terrain carbonifère qui s'étend d'une manière presque continue depuis le pays de Marck, jusqu'aux environs d'Arras, les couches de calcaire, de grès, d'argile schisteuse et de houille, se dirigent tantôt presque de l'est à l'ouest, parallèlement au grand cercle ci-dessus désigné, tantôt presque du N.-E. au S.-O (E. 35° N. dans le Condros), parallèlement à la stratification des terrains schisteux anciens de l'Eiffel et du Hundsrück. Sur les bords du canal de Bristol et dans tout le midi du pays de Galles, on voit de même la stratification souvent très contournée du système carbonifère osciller entre deux directions, l'une courant de l'E. un peu N. à l'O. un peu S., parallèlement à ce même grand cercle ci-dessus désigné; l'autre courant de l'E. 10° S. à l'O. 10° N., parallèlement à la direction des couches de schistes et de grauwacke du nord du Devonshire, qui probablement s'élevaient en montagnes avant le dépôt de la série carbonifère (ou du moins avant le dépôt du *millstone-grit* et du terrain houiller). On les voit aussi en approchant du pied des montagnes schisteuses anciennes qui couvrent le nord du pays de Galles, participer à la direction N. E.-S.-O. qui domine dans ces montagnes. Un phénomène du même genre se reproduit dans le bassin *houiller de Quimper*. Malgré la grande étendue de terrains récents qui séparent les terrains carbonifères de la Belgique de ceux des bords du canal de Bristol, et qui rend leur continuité problématique, on peut remarquer que de part et d'autre les contorsions qui affectent les couches présentent des caractères communs, dont l'un, par exemple, consiste en ce que les contournements sont beaucoup plus forts dans la partie méridionale de la bande disloquée que dans la partie septentrionale.

Les lignes précédentes, textuellement extraites de l'article sur les soulèvements des montagnes, inséré en 1833 dans la traduction française du *Manuel géologique* de M. de La Bèche, et, en 1834, dans le 3e volume du *Traité de géognosie* de M. d'Aubuisson et continué par M. A. Burat (1), contiennent une caractérisation complète du *Système des Pays-Bas et du sud du pays de Galles*, tant sous le rapport de son âge, que sous le rapport de sa direction. Les observations faites depuis seize ans n'ont pas détruit l'exactitude de ce premier aperçu, mais elles permettent de lui donner aujourd'hui beaucoup plus d'étendue et de précision.

Afin d'y parvenir, je commence par tracer exactement, à travers l'Europe, le grand cercle de comparaison qui traverserait le Mansfeld perpendiculairement au méridien de ce pays. La ville de Rothenburg, située sur la Saale, par 51° 39′ de lat. N. et par 9° 24′ 30″ de long. E. de Paris, pouvant être considérée comme le centre du pays de Mansfeld, le grand cercle de comparaison que nous cherchons à construire n'est autre chose que *la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg*. On peut déterminer son point d'intersection avec un méridien quelconque par la résolution d'un simple triangle sphérique rectangle, et l'on trouve ainsi que son prolongement occidental coupe :

Le méridien de Mons (1° 37′ 20″ E. de Paris), par 51° 23′ 25″ N. (58′ 25″ au N. de Mons), sous un angle de 83° 54′ 4″;

Le méridien d'East-Cowes, dans l'île de Wight (3° 36′ 30″ O. de Paris), par 50 55′ 20″ N. (9′ 43″ au N. de Cowes), sous un angle de 79° 49′ 33″;

Le méridien de Plymouth (6° 29′ 26″ à l'O. de Paris), par 50° 33′ 31″ N. (10′ 35″ au

(1) Volumes déjà cités, pag. 631 et 312.

N. de Plymouth), sous un angle de 77° 35' 40";

Le méridien de Milford (Pemrbokeshire, 7° 22' 6" O. de Paris), par 50° 25' 53" N. (1° 16' 49" au sud de Milford), sous un angle de 76° 55' 1";

Le méridien du mont Saint-Michel (près Penzance, Cornouailles, 7° 48' 54" à l'O. de Paris), par 50 21' 52" N. (14' 52" au N. du mont Saint-Michel), sous un angle de 76° 34' 21";

Et enfin le méridien du cap Clear (pointe méridionale de l'Irlande, 11° 49' 34" O. de Paris), par 49° 40' 26" N. (1° 44' 30" au sud du cap Clear), sous un angle de 73° 29' 55".

Dans son prolongement oriental, la *perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg* coupe le méridien de Taganrog (sur la mer d'Azof, 36° 35' 57" à l'E. de Paris) par 48° 20' 53" N. (1° 8' 40" au N. de Taganrog), sous un angle de 69° 0' 2".

Il serait facile de calculer un plus grand nombre de points de ce *grand cercle de comparaison*, mais ceux qui viennent d'être indiqués suffisent amplement pour les comparaisons que nous avons à établir.

D'abord, une parallèle menée par Mons à notre grand cercle de comparaison, qui passe à 58' 25" plus au nord, fera avec le méridien de Mons un angle de 83° 54' 4" diminué de quelques secondes (excès sphérique d'un petit triangle rectangle). En nombres ronds, l'angle se réduit à 83° 54' et la parallèle court de l'E. 6° 6' N. à l'O. 6° 6' S. du monde. La direction générale des plis du terrain houiller dans cette partie de la Belgique est représentée aussi exactement que possible par une ligne tirée de Namur à Douai, ligne qui passe un peu au sud de Mons, en se dirigeant de l'E. 6° 30' N. à l'O. 6° 30' S., par rapport aux lignes horizontales de la projection de la carte de Cassini. Mais à Mons ces lignes forment, avec les parallèles astronomiques, un angle d'environ 1° 15', d'où il résulte que le plissement général du terrain houiller se dirige de l'E. 5° 15' N. à l'O. 5° 15' S. du monde, en formant, avec la parallèle à notre *grand cercle de comparaison*, un angle de 51' seulement, qu'on peut considérer comme à peu près négligeable. J'ai indiqué ailleurs (1), en nombres ronds, la direction E. 5° N.-O. 5° S., comme représentant à Mons le Système des Pays-Bas. Celle-ci coïncide encore plus exactement avec les orientations qui s'observent en Belgique; mais je préfère continuer à discuter l'orientation que j'avais indiquée primitivement. Le défaut d'espace m'empêche de donner ici aucuns détails sur le plissement si remarquable des terrains carbonifères des Pays-Bas. On en trouvera un aperçu, pour ce qui concerne le nord de la France et une partie de la Belgique, dans le chapitre VII de l'*Explication de la carte géologique de la France*, t. I, p. 726. Je passe immédiatement aux terrains carbonifères des îles Britanniques.

Pour voir comment la direction de la *perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg* s'adapte aux orientations observées dans le midi du pays de Galles, je pars du point où la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg coupe le méridien de Milford. Elle le coupe, ainsi que je l'ai dit, à 1° 16' 49" au sud de Milford, sous un angle de 76° 55' 1". Une parallèle menée à ce grand cercle par Milford même, coupe le méridien astronomique sous un angle qui se réduit, en nombres ronds, à 76° 55'. Elle se dirige de l'E. 13° 5' N. à l'O. 13° 5' S. du monde. Construite sur une carte d'Angleterre, elle va passer un peu au sud de Hereford, un peu au nord de Ledbury, et presque exactement par Dormington, au nord de la vallée d'élévation de Woolhope. On peut aisément la tracer d'après cette seule indication, sur la carte de sir Roderick Murchison, et sur celle de M. Greenough, et on voit immédiatement qu'elle représente assez exactement plusieurs des grandes lignes stratigraphiques des terrains paléozoïques du midi du pays de Galles; mais elle ne les représente pas toutes, car, ainsi que je l'ai annoncé ci-dessus, ces lignes affectent en même temps les directions de plusieurs Systèmes très différents les uns des autres. Afin de comparer les éléments de cette structure en apparence si compliquée, aux types que nous avons établis précédemment, je transporte à Milford, avec les précautions déjà indiquées plusieurs fois, les directions du *Système du Finistère*, du *Système du Westmoreland et du*

(1) Dans le premier volume de l'*Explication de la Carte géologique de la France*, on a imprimé O. 5° N.-E. 5° S.; c'est une faute; il devait y avoir O. 5° S. — E. 5° N.

Hundsrück et du *Système des Ballons*, et je trouve qu'à Milford :

Le *Système du Finistère* se dirige à l'E. 22° 12′ N. du monde;

Le *Système du Westmoreland et du Hundsrück* à l'E. 41° 13′ N.;

Le *Système des Ballons* à l'E. 7° 3′ S.;

Et le *Système du Forez* au N. 21° 50′ O. Je remarque en outre que les lignes de projection de la carte de l'ordonnance dévient, de même que celles de la carte de Cassini, des directions des méridiens et des parallèles astronomiques, et qu'aux environs de Milford la divergence est d'environ 2° 15′, d'où il résulte qu'à Milford :

Le *Système du Finistère* se dirige à l'E. 19° 57′ N. de la carte de l'ordonnance;

Le *Système du Wesmoreland et du Hundsrück* à l'E. 38° 58′ N. de la carte de l'ordonnance;

Le *Système des Ballons* à l'E. 9° 18′ S. de la carte de l'ordonnance;

Le *Système du Forez* au N. 19° 35′ O. de la carte de l'ordonnance;

Et le *Système des Pays-Bas* à l'E. 10° 50′ N. de la carte de l'ordonnance.

Ces orientations peuvent être employées sans erreur sensible, dans toute l'étendue des feuilles de *l'Ordnance-Survey*. A Plymouth et au mont Saint-Michel, l'orientation du *Système des Pays-Bas* serait toujours, à très peu de chose près, E. 10° 50′ N. de la carte de l'ordonnance.

D'après ces données, je puis facilement comparer les directions normales de mes différents Systèmes avec celles qui se dessinent dans les excellents travaux stratigraphiques publiés dans ces dernières années par les géologues anglais, et particulièrement par sir Henry de La Bèche.

Je vois, par exemple, que les crêtes de roches trappéennes qui s'élèvent au milieu des roches siluriennes, entre Saint-David's Head et la vallée de l'Afon-Taf (feuille 40 de la carte de l'ordonnance), oscillent autour de deux directions moyennes qui courent l'une à l'E. 8° $\frac{1}{4}$ N., et l'autre à l'E. 30° N. de la carte de l'ordonnance. La première ne s'éloigne que de 2° 20′ de la direction du *Système des Pays-Bas;* la seconde, intermédiaire entre la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et celle du *Système du Finistère*, fait un angle de 8° 58′ avec l'une et de 10° 3′ avec l'autre.

Entre Llandeilo-Fawr et Taly-Lly-Chan, la direction moyenne des couches siluriennes est E. 34° N. de la carte de l'ordonnance; c'est à 4° 58′ près la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück.* De Llandeilo-Fawr à Newcastle-Emlyn et au-delà (feuille 41 de la carte de l'ordonnance), la direction moyenne générale des couches siluriennes est E. 28° N. C'est-à-dire à peu près intermédiaire entre la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et celle du *Système du Finistère.*

D'autres directions moins soutenues, mais assez fréquentes, et certains alignements généraux, se rapprochent beaucoup de l'E. 20° N., c'est-à-dire de la direction du *Système du Finistère.* Quelques unes sont presque exactement E.-O.

La direction moyenne des principaux filons métalliques tracés sur les feuilles 59 S.-E. et 57 N.-E. de la carte de l'ordonnance, au sud de la rivière Dovey, est E. 23° 30′ N. C'est à 3° 33′ près la direction du *Système du Finistère.*

La bande de schistes noirs siluriens, comprise entre deux failles, qui coupe à angle droit la bande houillère de la baie de Saint-Bride à Nolton-Cross (feuille 40 de la carte de l'ordonnance), se dirige à l'E. 24° N. de la carte de l'ordonnance; elle forme donc avec la direction du *Système du Finistère* un angle de 4° 3′ seulement.

Enfin, celle-ci ne s'écarte que de 4° $\frac{3}{4}$ environ des lignes que sir Roderick Murchison à tracées sur sa carte sous la dénomination d'*axes du Pembrokeshire septentrional.* Celle qui est figurée dans la baie de Saint-Bride, va passer dans l'intérieur tout près de Roch, puis entre Reyncaston et Ambleston, en se dirigeant à l'E. 24° $\frac{3}{4}$ N. de la carte de l'ordonnance, c'est-à-dire en formant avec la direction du *Système du Finistère* un angle de 4° 48′ seulement.

Au sud du havre de Milford et dans la presqu'île de Rhos-Sili, la direction des belles lignes stratigraphiques dessinées par une série de bandes de roches siluriennes, de vieux grès rouge, de calcaire carbonifère, de *millstone-grit*, de terrain houiller, et de roches de trapp, oscille très légèrement autour de l'E. 10° S. de la carte de l'ordonnance: c'est à 42′ près seulement la direc-

tion du *Système des Ballons;* et cette direction coïncide aussi presque exactement avec celle des lignes que sir Roderick Murchison a tracées sur sa carte, sous la dénomination d'*axes du Pembrokeshire méridional.* L'une de ces lignes prolongée passe à peu près par Talbenny, par Langwm, et un peu au nord de Saint-Issels, en se dirigeant à l'E. 10° ½ S. de la carte de l'ordonnance, et en faisant avec la direction du *Système des Ballons* un angle de 1° 12' seulement.

La direction du *Système des Ballons* se retrouve au nord de la presqu'île de Rhos-Sili, à 1° 42' près, dans la direction E. 11° S. de la carte de l'ordonnance qui domine généralement dans le terrain houiller entre Swansea et l'embouchure de la rivière de Bury, et qui se continue dans le Pembrokeshire, jusqu'à la baie de Saint-Bride. Cette même direction domine généralement aussi dans le midi du Glamorgan, dans les environs de Bristol, et dans les Mendip-Hills, qui sont à peu près le prolongement des accidents stratigraphiques du midi du Pembrokeshire et du Glamorgan.

Les directions du *Système des Ballons* et du *Système des Pays-Bas* se manifestent l'une et l'autre très fréquemment dans les accidents stratigraphiques des couches carbonifères des Mendip-Hills et des environs de Bristol, et elles s'y croisent en un grand nombre de points. J'en citerai un seul exemple. L'îlot calcaire de Steep-Holme, dans le canal de Bristol, s'élève au point de croisement de deux accidents stratigraphiques appartenant respectivement aux deux Systèmes que je viens d'indiquer. D'une part, il est dans le prolongement de la crête de Warle-Hill; et d'après la feuille 20e de la carte de l'ordonnance, la ligne de Warle-Hill à Steep-Holme se dirige à l'O. 13° S. de la carte de l'ordonnance, en faisant avec les directions du *Système des Pays-Bas* un angle de 2° 10'. D'autre part, l'îlot de Steep-Holme est dans le prolongement de la crête de Bleadon Hill, et la ligne de Bleadon-Hill à Steep-Holme se dirige à l'O. 13° N. de la carte de l'ordonnance, en formant avec la direction du *Système des Ballons* un angle de 3° 42'. Les lignes menées de Steep-Holme à Bleadon-Hill et à Warle-Hill, forment entre elles un angle de 26°, tandis que l'angle formé par les directions calculées des deux Systèmes est de 20° 8'. La différence totale se réduit à 5° 52 : elle me paraît peu considérable pour des lignes dont la longueur n'est pas très grande, et dont la direction ne peut être mesurée avec une très grande précision.

Si l'on poursuivait, plus à l'est l'encore, la direction de la série des dislocations que nous venons de suivre du Pembrokeshire aux environs de Bristol, on traverserait la partie de l'Angleterre que recouvrent le terrain jurassique et les terrains plus modernes; mais on atteindrait au-delà du Pas-de-Calais la protubérance carbonifère du bas Boulonnais, dont les accidents stratigraphiques ont probablement une liaison souterraine avec ceux que nous venons d'étudier, et, plus loin encore, le massif des terrains paléozoïques du Brabant méridional, où quelques accidents stratigraphiques ont à peu près la direction du *Système des Ballons.* Il me paraît évident qu'il a dû exister dans cette zone une grande ligne de dislocation du *Système des Ballons*, et, en effet, les cartes de l'ordonnance indiquent dans son voisinage beaucoup d'indices de discordance de stratification entre le calcaire carbonifère et le *millstone-grit;* mais il est également évident qu'il y a eu dans cette zone des mouvements de dislocation postérieurs au terrain houiller, qui partage lui-même, en beaucoup de points, la direction du *Système des Ballons;* j'attribue ce dernier fait à ce que des dislocations du *Système des Pays-Bas*, se produisant dans cette même zone avec leur direction caractéristique, comme à Warle-Hill, ont donné un nouveau développement aux accidents stratigraphiques préexistants du *Système des Ballons.*

Sur la lisière nord du bassin houiller du Glamorgan, la direction du *Système des Ballons* se rencontre beaucoup plus rarement que sur sa lisière méridionale; mais la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück* s'y combine fréquemment avec celle du *Système des Pays-Bas.*

La ligne tirée de Milford à Dormington, qui représente la direction de ce Système, ne coïncide aux environs de Milford même qu'avec un petit nombre d'accidents stratigraphiques; mais, un peu plus à l'est, elle représente, sur une assez grande longueur, la direction dominante. Les lignes polygo-

nales, d'une apparence bastionnée, que sir Roderick Murchison avait tracées sur sa carte, entre Llandeilo-Abereywyn et Llandeilo-Fawr, ne se trouvent pas reproduites sur les feuilles de l'*Ordnance-Survey*, ou bien elles y sont remplacées par le tracé plus compréhensible d'une direction générale parallèle au *Système des Pays-Bas*, coupée par de nombreuses failles.

La direction du *Système des Pays-Bas* représente aussi assez exactement le bord du terrain carbonifère au sud de Llandeilo-Fawr dans les crêtes du Mynydd-Mawr, du Pen-y-Rhiw-Ddu au Mynydd-Llangyndeyrn. Ici les bandes étroites de calcaire carbonifère et de vieux grès rouge, dirigées à l'E. 14° N., se rapportent évidemment au *Système des Pays-Bas*, avec l'orientation duquel elles ne forment qu'un angle de 3° 10'.

Les grandes lignes géologiques de la région silurienne expirent, en quelque sorte, à l'approche du bassin carbonifère; cependant elles y produisent une certaine impression. La ligne de contact du terrain silurien et du vieux grès rouge suit pendant longtemps au S.-E. et à l'E. de Llangadock une direction E. 34° N. de la carte de l'ordonnance. C'est à 4° 58' près la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*. Cette direction pénètre visiblement dans le calcaire carbonifère, le *millstone-grit* et le terrain houiller aux montagnes de Tair-Carn-Uchaf, de Tair-Carn-Isaf, de Smithfaen, au Mynydd-Bettws, dans le district d'Amman, et dans la contrée où les deux branches de la rivière de Bury prennent leur source, au midi de Llandeilo-Fawr.

Les deux directions se croisent donc sans se confondre et sans beaucoup s'altérer par leur réaction mutuelle dans la vallée de la rivière de Bury.

Un croisement du même genre s'observe dans la partie supérieure de la vallée de la rivière de Swansea, la Tawe.

Enfin, la direction du *Système des Pays-Bas* se dessine, au nord de Merthyr-Tydfil, par une grande ligne tirée de Pont-Neddfychan sur la rivière de Neath, par Penderyn et Froonnon-y-Coed à Abergavenny. Cette ligne court à l'E. 10° N. de la carte de l'ordonnance, en formant, avec la direction du *Système des Pays-Bas*, un angle de 50' seulement. Il est même à remarquer que cette différence de 50' est comptée dans le même sens que la différence de 51', indiquée ci-dessus à Mons ; d'où il résulte que les couches houillères les plus riches de la Grande-Bretagne et de la Belgique, celles de Merthyr-Tydfil et de Mons, se coordonnent dans leurs inflexions à deux directions, entre lesquelles nos constructions et nos calculs ne nous révèlent qu'une différence d'une seule minute.

Il serait illusoire d'attribuer une grande importance à l'extrême petitesse de cette différence. Les deux directions comparées entre elles ont été mesurées sur la carte, dans le Hainaut et dans le Glamorgan, et n'ont été évaluées qu'en nombres ronds. Une évaluation plus précise aurait probablement conduit à une différence d'orientation plus considérable. La matière ne comporte pas la précision des minutes, et lorsque deux directions comparées ne diffèrent que de 1 degré ou même de 2 ou 3 degrés, on peut les considérer comme sensiblement parallèles.

Ce serait plutôt ici le lieu de montrer que, lors même que ces déviations ne rentrent dans les limites d'exactitude qu'on ne peut guère espérer de dépasser, elles sont quelquefois susceptibles d'une discussion qui en atténue l'importance. M. Gras (1) et M. Le Play (2) ont déjà fait voir comment la direction d'un Système de dislocations peut se combiner avec celle d'un autre Système pour produire une direction mixte. Sans chercher à appliquer ici les formules trigonométriques et les ingénieuses constructions de mes savants collègues, je remarquerai simplement que les lignes tracées sur la carte de sir Roderick Murchison, sous les dénominations d'axes du Pembrokeshire septentrional et du Pembrokeshire méridional, formant entre elles un angle de 35° 15', et les directions du *Système du Finistère* et du *Système des Ballons*, transportées à Milford, formant entre elles un angle de 29° 15'; la différence totale est de 6°, ce qui suppose une différence moyenne de 3° seulement relativement à chacune des deux directions.

Ces différences prises en elles-mêmes pour-

(1) S. Gras, *Statistique minéralogique et géologique du département de la Drome*.

(2) Fr. Leplay, *Annales des mines*, 3e série, t. IV, p. 503 (1834).

raient être considérées comme peu considérables, eu égard à la structure compliquée de la contrée dans laquelle elles s'observent; cependant la partie de ces différences qui doit être attribuée à des irrégularités dans les phénomènes ou dans les observations, est réellement beaucoup moindre.

D'abord, en fait, la différence totale 6° ne se partage pas ainsi par parties égales entre les deux axes : elle se porte principalement sur celui des deux dont la direction est le moins nettement déterminée, sur l'axe du Pembrokeshire septentrional comparé à la direction du *Système du Finistère*.

Pour l'axe du Pembrokeshire méridional la différence n'est que de 1° 12′, et cette différence rentre, quant au sens dans lequel elle s'observe, dans une loi déjà observée dans une contrée voisine; car nous avons vu ci-dessus, p. 231, que, dans le nord du Devonshire, la direction des couches est, comme ici, plus éloignée de la ligne E.-O. que la direction calculée du *Système des Ballons*. Seulement, dans le nord du Devonshire, la différence n'est que de 27′, tandis qu'ici elle est de 42′ d'après les mesures prises sur la carte de l'ordonnance, et de 1° 12′ d'après la direction donnée par sir Roderick Murchison à l'axe du Pembrokeshire méridional.

La seconde partie 4° 48′ de la différence totale de 6° se rapporte à l'axe du Pembrokeshire septentrional, qui s'éloigne de la ligne E.-O. de 4° 48′ de plus que la direction calculée du *Système du Finistère*. Or cette déviation cadre, de son côté, avec un phénomène de même genre dont il est naturel de la rapprocher. Nous avons vu précédemment, p. 194, qu'à l'île d'Ouessant, près d'une masse granitique, la direction observée des schistes s'écarte de même de la ligne E.-O. plus que la direction calculée du *Système du Finistère*. La différence est même plus forte que dans le Pembrokeshire septentrional, car elle s'élève à 5° 19′ 29″. La direction donnée par sir Roderick Murchison à l'axe du Pembrokeshire septentrional se rattache à celle de certaines masses de trapp et de granite, qui se trouvent, par conséquent, orientées à très peu près de la même manière que les masses granitiques de l'île d'Ouessant.

Mais, dans le Pembrokeshire, on peut entrevoir la cause de la déviation dont semble affectée l'orientation de ces masses éruptives. La direction du *Système du Finistère* n'apparaît ici que comme *direction d'emprunt*, et il serait en soi-même assez naturel qu'en se reproduisant, cette direction se fût rapprochée de celle du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, car cette dernière, quand elle s'est reproduite dans la même région, s'est rapprochée de son côté de celle du *Système du Finistère*, et elle s'est déviée dans ce sens d'une quantité supérieure à la déviation éprouvée par la direction du *Système du Finistère*, puisque nous l'avons trouvée de 4° 58′ et même de 10° 58′ plus voisine qu'elle n'aurait du l'être dû la ligne E.-O.

Il semble réellement que ces deux directions, en se reproduisant simultanément, aient eu une tendance à se composer en une seule, et il est même probable que cette tendance a eu beaucoup d'énergie, car en peut lui assigner une cause très puissante. En effet, la formation du terrain houiller du sud du pays de Galles a été accompagnée, comme celle de tous les terrains houillers, d'un enfoncement lent et graduel qui, pour le centre du bassin du Glamorgan, a été de plus de 3,000 mètres. La faible étendue de ce bassin ne permettrait pas d'appliquer ici, sans modifications, les considérations que j'ai présentées ailleurs (1) au sujet de l'enfoncement qui a dû accompagner la formation du bassin jurassique de la France septentrionale; mais il n'en est que plus évident qu'un pareil enfoncement a dû faire jouer tous les plis qui pouvaient préexister dans les terrains environnants, et que l'enfoncement de la ligne médiane du bassin où se sont accumulées les couches houillères du Glamorgan et du Pembrokeshire, a dû faire tourner chacun des deux bords du bassin autour d'une charnière horizontale. Là où il existait dans la masse du sol des plis de deux directions peu différentes l'une de l'autre, comme c'était probablement le cas pour la lisière septentrionale du bassin houiller, le mouvement de flexion occasionné par l'enfoncement lent du centre du bassin a dû tendre à produire des plis dans une direction intermédiaire à celles des plis préexis-

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. II, p. 620.

tants. De là une sorte de *raccordement entre les deux directions*, telle que celle qu'on observe au nord de Caermarthen et la production de quelques directions irrégulières.

Au reste, cette déviation de la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück* n'est pas un fait isolé; nous avons déjà vu ci-dessus, p. 224, qu'à la pointe S.-O. de l'Ardenne, la direction du même Système s'infléchit de plusieurs degrés pour se rapprocher de la ligne E. et O., de même qu'à la pointe S.-O. des montagnes du pays de Galles. Ces diverses déviations ne sont donc pas de simples anomalies fortuites; mais elles appartiennent à des faits généraux qui, probablement, deviendront eux-mêmes des lois.

Si des irrégularités que présentent les cartes géologiques du pays de Galles méridional, on déduisait encore toutes les singularités apparentes dont l'application des formules et des constructions de M. Gras et de M. Le Play donnerait immédiatement l'explication, ce qui pourrait paraître livré simplement aux caprices du hasard dans les complications qui résultent de la coexistence de plusieurs Systèmes de directions, se réduirait à assez peu de chose.

Malgré ces déviations partielles et déterminées par des causes qu'on peut entrevoir, il est certain que les directions des *Systèmes du Finistère, du Westmoreland et du Hundsrück, des Ballons, du Forez et des Pays-Bas*, se manifestent souvent avec une fidélité dont on a lieu d'être surpris au milieu du labyrinthe si compliqué des dislocations du pays de Galles méridional; et je ne crois pas avoir fait une supposition dénuée de vraisemblance en disant qu'un ridement de l'écorce terrestre opéré après le dépôt du terrain houiller parallèlement au grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas*, a fait renaître les ridements qui s'étaient effectués antérieurement, et a imprimé aux couches houillères les directions du *Système des Ballons*, du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et même, en quelques points, celle du *Système du Finistère*, qui était cachée dans les profondeurs du *sol sous-silurien*. Cette supposition me paraît encore mieux motivée à l'égard de la direction *quadruple* des dislocations post-carboniferes du pays de Galles méridional, qu'elle ne l'était pour la double ou triple direction des couches carbonifères de la Belgique, à laquelle je l'ai appliquée dès l'origine.

Le terrain houiller du pays de Galles méridional est traversé par un grand nombre de failles que sir Henry de La Bèche a figurées avec un grand soin sur la carte de l'ordonnance. Elles sont assez généralement perpendiculaires aux lignes terminales du terrrain houiller et, par conséquent, aux directions des plis dont il est affecté. La formation du plus grand nombre d'entre elles est probablement une simple conséquence de la formation des plis eux-mêmes, de même que, dans les chaînes de montagnes, la formation des fissures transversales est une conséquence du soulèvement de l'axe; quelques unes appartiennent peut-être à des Systèmes de dislocations plus modernes. On peut remarquer aussi dans cette contrée quelques accidents stratigraphiques, dont la direction se rapproche plus de la ligne E.-O. que celle du *Système des Pays-Bas*.

Le même ridement s'est fait sentir également dans le nord du pays de Galles, où on peut saisir la trace d'une longue bande de dislocations du *Système des Pays-Bas*, qui joue un rôle important dans la structure stratigraphique des îles Britanniques.

Dans son mémoire déjà cité (*Esquisse de la structure géologique du pays de Galles*), M. le professeur Sedgwick, après avoir parlé des dislocations anciennes qui nous ont déja occupé, ajoute ce qui suit: « A une » époque plus moderne a été formée la » grande dépression de la vallée de Clwyd. » Vers le même temps et probablement » avant la période du nouveau grès rouge, » a été formée une ligne de grande dislo- » cation marquée par un lambeau de cal- » caire carbonifère près de Corven, affec- » tant les plongements des couches de toute » la contrée intermédiaire jusqu'aux grands » filons de Minera, et, enfin, soulevant » une grande masse de calcaire carbonifère » près de Caergwrle dans le Flintshire. »

Je crois que la première de ces deux dislocations se rapporte au *Système du Forez* dont la vallée de Clwyd affecte à peu près la direction, et que la seconde appartient au *Système des Pays-Bas*. Corven se trouve

à peu pres par 53° 1′ de lat. N. et par 5° 46′ de long. O. de Paris. Le grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas* coupe le méridien de Plymouth, 6° 29′ 26″ O. de Paris, par 50° 33′ 31″ N., sous un angle de 77° 35′ 40″. La direction ainsi déterminée, transportée à Corven, devient N. 78° 9′ E., ou E. 11°51′ N.-O., 11°51′S. Si l'on construit sur une carte d'Angleterre une ligne qui traverse Corven, suivant cette direction on voit qu'elle passe à peu près, d'une part à Chesterfield, dans le Derbyshire, et de l'autre un peu au sud de Pwllheli dans la presqu'île de Caernarfon. Cette ligne ne coïncide sur la carte de M. le professeur Sedwick avec aucun accident stratigraphique très marquant; mais, construite sur la carte de M. Daniel Sharpe, déjà citée précédemment, elle est exactement parallèle à plusieurs lignes stratigraphiques assez remarquables, et elle forme un angle de 6 à 7° seulement avec un grand nombre d'autres qui ne s'en éloignent que pour se rapprocher d'autant de la direction du *Système des Ballons*. Sans prétendre m'immiscer en rien dans la discussion qui existe au sujet de cette contrée entre M. le professeur Sedgwick et M. Daniel Scharpe, je crois que les apparences exprimées sur la carte de ce dernier doivent faire présumer qu'un des éléments de la structure compliquée dont l'analyse est controversée, a été un pli de l'écorce terrestre qui a contribué à accroître la complication en déterminant un nouveau jeu dans les fentes et les plis déjà existants et de directions différentes. Ainsi la grande faille que M. le professeur Sedgwick a tracée de Corven vers les plaines du Cheshire, en passant au nord du district de Minera, suit à peu près la direction du *Système du Westmoreland et du Hundsrück*; mais elle pourrait se rapporter par son âge à la formation du pli dont nous venons de parler, et appartenir ainsi au *Système des Pays-Bas*, de même que certains plis du calcaire carbonifère et du terrain houiller qui suivent dans le Condros une direction exactement semblable.

Mais si la direction du *Système des Pays-Bas*, transportée à Corven, ne fournit qu'un moyen accessoire de compléter l'explication d'un réseau de dislocations très compliquées, il suffit de la reporter à 36 kilomètres dans le sud aux environs de Welch-Pool, pour qu'elle donne immédiatement la clef de l'une des séries d'accidents orographiques et stratigraphiques les plus remarquables des îles Britanniques.

Dans la seconde édition de sa belle carte géologique de l'Angleterre, publiée en 1839, M. Greenough a donné une attention particulière à l'expression du relief des montagnes du pays de Galles. Cette carte figure avec une grande netteté une série de crêtes parallèles dont l'une part de Welch-Pool même et qui toutes se dirigent à l'ouest un peu sud vers le massif de Plynlimmon. Le bas-fond de Sarn-Gynfelyn, dans la partie méridionale de la baie de Cardigan, n'est probablement que la prolongation sous-marine de l'une de ces crêtes dont la plus méridionale, partant de Bishops-Castle, se termine à Llanhystid, au nord de l'embouchure de la rivière Virrai. Le pied méridional de cette dernière crête est dessiné sur une longueur de plus de 33 kilomètres par le cours presque rectiligne dans son ensemble des rivières Iswith et Virrai. Une ligne tracées de llanhystid à Eylwysnewidd, en remontant le cours presque rectiligne des vallées du Cwm-Virai et de l'Ittwith, se dirige à l'E. 11° N. de la carte de l'Ordonnance. Elle forme avec la direction du *Système des Pays-Bas* un angle de 10′ seulement! Cette série de crêtes croise les lignes stratigraphiques de la contrée et plusieurs séries d'autres crêtes dirigées parallèlement au *Système du Longmynd*, au *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, au *Système du nord de l'Angleterre*; mais elle ne se confond pas avec elles, et tout indique qu'elle a été produite postérieurement.

Elle n'est elle-même qu'une fraction d'un ensemble beaucoup plus étendu. Si, à partir de Nottingham, on trace sur la carte d'Angleterre une droite parallèle à la direction déterminée ci-dessus pour Corven, cette droite passera un peu au sud de Derby et d'Uttoxester, puis un peu au nord de Stafford, de Schrewsbury et de Welch-Pool; elle longera les crêtes que nous venons d'étudier, et elle atteindra les côtes d'Irlande, un peu au sud du havre de Wexford.

De Nottingham à Uttoxester, cette ligne représente la *troncature* qui termine, vers le sud, le massif carbonifère du Derbyshire et

la limite septentrionale de la dépression que remplit, immédiatement au sud de cette troncature, la partie du nouveau grès rouge qui est postérieure au *Magnesian limestone ;* elle est parallèle à la ligne jalonnée au sud de cette même dépression par les relèvements du terrain houiller qui l'amènent au jour à Asby de la Zouche, à Tamworth, à Dudley, à Coolbrook-Dale et près de Schrewsbury.

Le massif carbonifère du Derbyshire, abstraction faite de quelques légers festons, se termine carrément près de Nottingham par deux lignes droites qui se croisent à peu près à angle droit. L'une, parallèle à la stratification du terrain houiller et au *Système du nord de l'Angleterre*, court au N. 5° O.; elle est bordée par le grès rouge, le *Magnesian limestone* et le nouveau grès rouge. L'autre, dirigée à l'O. quelques degrés S., parallèlement au *Système des Pays-Bas*, est bordée seulement par le *nouveau grès rouge* postérieur au *Magnesian limestone;* mais le grès rouge et le *Magnesian limestone*, d'après la coloration, très expressive, de la arte de M. Greenough, ne se sont déposés ni le long de cette dernière ligne, ni même en aucun point de la dépression qui borde la troncature méridionale du Derbyshire. N'est-il pas évident, d'après cela, qu'il existe là deux accidents stratigraphiques sensiblement perpendiculaires entre eux; le côté oriental de Derbyshire appartenant au *Système du nord de l'Angleterre*, qui est antérieur au grès rouge et au *Magnesian limestone*, et la troncature méridionale du Derbyshire appartenant au *Système des Pays-Bas* et étant postérieure au grès rouge et au *Magnesian limestone*, mais antérieure à la partie subséquente de la formation du nouveau grès rouge?

C'est à cette même époque que les crêtes, dirigées à l'O. quelques degrés S., que M Greenough a figurées sur sa carte près de Welch-Pool, doivent avoir reçu leur relief caractéristique. La ligne tirée de Nottingham, dans la direction du *Système des Pays-Bas*, après avoir longé ces crêtes et le bas fond de Sarn-Gynfelyn, atteint les côtes d'Irlande, ainsi que je l'ai déjà dit, un peu au sud du havre de Wexford. Elle suit ensuite la direction de la côte méridionale de l'Irlande, en passant un peu au nord de Dangravan et de Corke, et elle atteint la baie de Kenmare, en laissant, au sud, la saillie que forme cette même côte, en s'avançant jusqu'au cap Clear.

Cette partie méridionale des côtes de l'Irlande présente une série d'accidents orographiques et stratigraphiques dans lesquels le *Système des Pays-Bas* se dessine avec une netteté toute particulière.

Pour comparer plus rigoureusement la direction du *Système des Pays-Bas* à celles des accidents statigraphiques du midi de l'Irlande, je rappelle que le grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas* coupe le méridien du cap Clear, 11° 49' 34" à l'O. de Paris, par 49° 40' 28" de latitude, sous un angle de 73° 29' 55"; la direction ainsi déterminée, transportée au cap Clear même, devient N. 73° 29' 30" E. ou E. 16° 30' 30" N.-O. 16° 30' 30" S. Il est facile de la construire sur la belle carte géologique de l'Irlande, publiée par M. Griffith, et on voit qu'elle y est représentée par une ligne qui, partant du cap Clear, va passer à 6 ou 700 mètres (moins d'un demi-mille) au sud du cap Seven-Heads et du cap Old-Head-of-Kinsale, et qui représente aussi exactement que possible la direction des couches de vieux grès rouge qui forment tous les caps de cette côte.

Les lignes anticlinales et synclinales que les différentes assises de la série carbonifère, du vieux grès rouge et des schistes anciens, forment entre le cap Clear et Killarney, ont une direction moyenne exactement semblable. Seulement, aux approches de Corke et dans les environs de Killarney, où le *millstone-grit* paraît être en gisement transgressif par rapport au calcaire carbonifère, on voit cette direction se combiner avec une direction O. un peu N que j'ai déjà signalée ci-dessus comme devant être rapportée au *Système des Ballons*. De plus, dans les pointes qui donnent un contour si dentelé à la côte d'Irlande, entre le cap Clear et l'embouchure du Shanon, et qui constituent en quelque sorte le *Finistère britannique*, on voit fréquemment se dessiner une direction E. 25 à 30 N., qui me paraît devoir être rapportée au *Système du Finistère* dont elle dévie seulement un peu vers le nord; car la direction de ce Système, transportée de Brest au cap Clear, est E. 25° 31' N. Cette direc-

tion affecte, en quelques points, le *millstone-grit* et le terrain houiller, et il en est de même de la direction du *Système des Ballons*, ce qui me paraît prouver qu'ici, comme dans le sud du pays de Galles, ces deux directions ont été reproduites comme *directions d'emprunt* à l'époque de la formation du *Système des Pays-Bas*. Mais c'est autour de la direction de ce dernier Système qu'oscillent le plus souvent les directions des couches de *culm* et de houille que renferme le *millstone-grit* du S.-O. de l'Irlande.

La direction du *Système des Pays-Bas* se dessine, d'une manière très exacte et très prononcée, dans un grand nombre des traits orographiques et stratigraphiques de l'intérieur de cette île. Ainsi on la retrouve, d'après la carte de M. Griffith, dans les montagnes de Caltye, dans celles de Ballinruan et autres au sud et au nord de Kilmallock; dans les montagnes de Slieve-Bernagh, de Slieve-Boughta, et de Slieve-Cullane au nord et au nord-ouest de Limerick; dans les montagnes de Curlew et de Killgarrow, au nord de Boyle, etc., montagnes dont la formation est évidemment postérieure au dépôt du *millstone-grit*, et sans doute aussi à celui du terrain houiller. Le *magnesian-limestone* n'existant pas en Irlande, et le nouveau grès rouge ne se montrant que dans le nord de cette île, on ne peut pousser plus loin la détermination de leur âge relatif.

Mais je ne puis m'étendre, ici, plus au long sur la structure si intéressante et si compliquée de l'Irlande; je me hâte de revenir à l'Angleterre pour examiner les accidents stratigraphiques du *Système des Pays-Bas*, qui existent dans le Devonshire et le Cornouailles.

Nous avons vu que la *perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg* coupe les méridiens d'East-Cowes, de Plymouth et du mont Saint-Michel (près Penzance), à 9' 43", à 10' 35", et à 14' 53" au nord de ces trois points respectivement. Il est facile de la construire, d'après ces données, sur une carte d'Angleterre quelconque. On voit alors que le grand cercle dont il s'agit passe à peu près par Deal (Kent), par Petworth-Sussex, par Sidmouth (Devonshire), et par Saint-Colomb minor (Cornouailles), et que sa direction représente, aussi exactement que possible, la direction *générale* de la côte méridionale de la Grande-Bretagne. Cette côte, étant formée en partie de craie et de dépôts tertiaires, ne peut avoir été façonnée qu'à une époque postérieure de beaucoup à la formation du *Système des Pays-Bas;* mais la conformité de direction générale que je viens de signaler me porte à croire que la *direction du Système des Pays-Bas* a été reproduite, comme *direction d'emprunt*, par l'une des révolutions les plus modernes qui ont agi sur le sol de l'Angleterre. De là il résulte que cette direction doit être fortement imprimée dans les couches paléozoïques et dans les roches plus anciennes qui supportent les formations modernes du midi de l'Angleterre, et qu'on doit s'attendre à la trouver très clairement marquée dans les parties du Devonshire et du Cornouailles dont le sol est composé par les roches antérieures au nouveau grès rouge.

Le grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas*, dont je viens de tracer le cours d'une manière générale, serait représenté, sur la carte de l'ordonnance, par une ligne sensiblement droite, qui ferait, avec les lignes horizontales de projection, un angle de 10° 50' environ, en se dirigeant de l'E. 10° 50' N. à l'O. 10° 50' S. de la carte de l'ordonnance.

Les feuilles 23 et 24 de la carte géologique de l'ordonnance, publiée par sir Henry de La Bèche, montrent en effet que dans le midi du Devonshire, entre Tor-Bay et Plymouth, la direction moyenne des masses lenticulaires de trapp qui affleurent au milieu des terrains schisteux, est assez exactement représentée par une ligne tirée d'Ughborough à l'île Saint-Nicolas. Or cette ligne se dirige à l'O. 10° S. de la carte de l'ordonnance, et ne fait, par conséquent, avec la direction du *Système des Pays-Bas*, qu'un angle de 50'.

La direction d'une grande partie des masses de trapp, des dykes d'Elvan et des filons métallifères qui, dans l'espace situé entre Plymouth et Launceston, près des bords de la Tamer, traversent les schistes compris entre la masse granitique du Dartmoor et celle du Bodmin-moor, se rapproche beaucoup de la précédente. Sauf quelques anomalies, l'orientation de la plupart de ces masses s'éloigne de moins de 10° de

celle que nous venons d'indiquer, et, d'après la feuille 25 de la carte de l'ordonnance, un certain nombre d'entre elles s'y rapportent exactement. En général cependant, elles se rapprochent un peu plus de la ligne E.-O., et la direction moyenne est à peu près O. 5° S. de la carte de l'ordonnance : cette direction moyenne forme, par conséquent, avec la direction du *Système des Pays-Bas*, un angle de 5° 50′.

La direction d'une nombreuse série de dykes de trapp et d'Elvan, qui, d'après la feuille 30 de la carte de l'ordonnance, coupent le *killas* du Cornouailles, entre Padstow et Saint-Austle, et au nombre desquels se trouvent les dykes d'Elvan, que le tracé de sir Henry de la Bêche détache si pittoresquement du granite du Bodmin-moor, est également O. 5° S. de la carte de l'ordonnance.

Plus près de la pointe du Cornouailles, à l'O. de Truro, on retrouve encore, dans les dykes d'Elvan et dans les filons métalliques tracés sur les feuilles 31 et 33 de la carte de l'ordonnance, beaucoup de directions qui oscillent de quelques degrés autour de la même direction O. 5° S. Mais on trouve plus souvent encore des directions qui oscillent légèrement autour de l'O. 25° S. de la carte de l'ordonnance, et l'on voit plusieurs dykes d'Elvan passer de l'une à l'autre des deux directions par une inflexion plus ou moins adoucie, ce qui montre clairement que l'une et l'autre ont été produites simultanément. La première me paraît devoir être rapportée au *Système des Pays-Bas*, malgré la divergence de 5° 50′ que j'ai déja signalée, et la seconde au *Système du Finistère*, qui aurait encore fourni ici une *direction d'emprunt*.

La direction du *Système du Finistère*, transportée de Brest au mont Saint-Michel, près Penzance, devient E. 22° 30′ N. du monde, ou E. 20° 9′ N. de la carte de l'ordonnance. La différence avec la direction moyenne mentionnée ci-dessus est de 4° 51′; mais il est à remarquer que cette différence est comptée dans le même sens, et qu'elle est presque de la même quantité qu'à l'île d'Ouessant et dans le Pembrokeshire. Les directions que j'ai indiquées dans le S.-O. de l'Irlande, comme se rapportant, en principe, au *Système du Finistère*, éprouvent aussi une déviation dans le même sens. L'existence de cette déviation devient ainsi une sorte de règle dans toute la contrée maritime dont nous parlons.

La direction du *Système du Finistère* est fortement dessinée sur les cartes de l'ordonnance par les masses de roches amphiboliques qui sont intercalées dans les *killas* entre Penzance et Redruth ; mais celles-ci pourraient bien dater de l'époque antésilurienne à laquelle s'est formé le *Système du Finistère*.

On observe encore d'autres directions dans les dykes d'Elvan et de trapp, et dans les filons métalliques du Cornouailles et du Devonshire, telles que celles des *Systèmes du Longmynd*, *du Morbihan* et *des Ballons*, ce qui n'a rien de surprenant. On les voit fréquemment aussi se contourner autour des protubérances granitiques, ce qui est plus naturel encore.

L'ensemble des masses granitiques du Devonshire, du Cornouailles et des îles Sorlingues se coordonne à une ligne brisée analogue à celles que décrivent les bandes de calcaire carbonifère du Condros, mais dont les deux branches forment entre elles un angle plus obtus. En Belgique, les lignes brisées dont nous parlons présentent des angles d'environ 60°. Dans le S.-O. de l'Angleterre, les directions normales des *Système des Pays-Bas* et *du Finistère*, auxquelles se rapportent les lignes dont il s'agit, forment entre elles un angle aigu de 9° 19′ ou un angle obtus de 80° 41′. Mais avec les déviations qu'elles présentent habituellement dans le Cornouailles et le Devonshire, ces deux directions forment un angle aigu d'environ 20°, ou un angle obtus d'environ 70°. Or tels sont, en effet, à peu près les angles que forment entre elles deux lignes, menées l'une du centre du groupe des îles Sorlingues au centre de figure de la masse granitique du Bodmin-moor, et l'autre de ce dernier point au centre de figure de la masse granitique du Dartmoor. Je suis très porté à croire que ces deux directions sont en rapport avec les deux époques d'éruption de substances granitiques signalées dans ces contrées par sir Henry de la Bêche (1).

(1) H. T. de la Bèche, *Report on the Geology of Cornwall, Devon and west Somerset*.

On retrouve la seconde de ces deux directions au nord et à l'est de la zone granitique, dans la partie du Devonshire où le nouveau grès rouge recouvre en stratification discordante les roches paléozoïques. On voit fréquemment reparaître dans la structure stratigraphique de cette contrée deux directions qui font entre elles un angle de 15 à 20°. L'une est celle des plis des couches du Système carbonacé (*Système des Ballons*); l'autre est celle d'un grand nombre de failles, de filons, et de quelques dykes de roches éruptives qui ont accidenté plus tard ce même terrain dans une direction E. 3 à 7° N. de la carte de l'ordonnance (*Système des Pays-Bas*).

Cette dernière direction se dessine assez en grand dans le bord septentrional du golfe que forme le nouveau grès rouge au milieu des collines du terrain carbonacé de Silverton à Jacobstow. Une direction presque exactement parallèle, ou dirigée E. 7° N. de la carte de l'ordonnance, se manifeste de même à Wasfield, au nord de Tiverton, et les masses de porphyre rouge quartzifère, contemporaines des premières couches du nouveau grès rouge qui s'élèvent aux environs de Silverton, s'allongent à peu près dans le même sens.

En moyenne, toutes ces directions s'écartent d'environ 6° de celle du *Système des Pays-Bas* pour se rapprocher de la direction E.-O.

Cette déviation n'existe pas dans toute l'étendue du Devonshire et du Cornouailles; car sur la ligne de Tor-Bay à Plymouth, les dislocations qu'on peut rapporter au *Système des Pays-Bas* sont, ainsi que nous l'avons vu ci-dessus, presque exactement parallèles au *grand cercle de comparaison* de ce Système. Ce serait cependant une erreur de la considérer comme un accident purement fortuit et purement local. Nous avons déjà remarqué que la direction du *Système des Pays-Bas* se retrouve, et sans doute, comme *direction d'emprunt* dans la direction générale de la côte méridionale de l'Angleterre; or elle s'y retrouve avec ses déviations, car la direction légèrement sinueuse de la grande ligne anticlinale de l'île de Wight et du Dorsetshire peut être représentée par une ligne tirée de Culver-Cliff (île de Wight) à Weymouth, et cette ligne fait précisément aussi un angle de 6° avec le grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas*, en se rapprochant, comme nous venons de le voir en Devonshire, de la ligne E.-O. Cette circonstance conduit naturellement à penser que les accidents du *Système des Pays-Bas*, qui existent sans doute au-dessous du Dorsetshire et de l'île de Wight dans le sous-sol paléozoïque, y existent avec la même déviation que dans une partie du Cornouailles et du Devonshire. On voit donc que cette déviation a dû embrasser une certaine étendue, et je suis d'autant moins porté à la considérer comme un simple accident fortuit, qu'elle est dans le même sens et presque de la même quantité que celle que la carte de M. Daniel Sharpe indique, ainsi que nous l'avons vu précédemment, p. 254, dans un certain nombre de lignes stratigraphiques du nord du pays de Galles, aux environs de Corven, et que différents accidents stratigraphiques, plus rapprochés de la ligne E.-O. que la direction du *Système des Pays-Bas*, s'observent aussi dans le sud du pays de Galles et dans le sud de l'Irlande.

Malgré sa réapparition en différents points fort éloignés les uns des autres, cette direction déviée qui s'observe surtout dans des failles et des filons plutôt que dans les plis des roches paléozoïques, est cependant moins persistante que ne le sont celles qui courent dans une direction sensiblement parallèle au grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas;* et lorsque je remarque, en outre, que cette direction E. 5° N. de la carte de l'ordonnance divise en *deux parties sensiblement égales* l'angle formé par la direction du *Système du Finistère* (E. 19° 57′ N. de la carte de l'ordonnance), et par la direction du *Système des Ballons* (E. 9° 18′ S. de la carte de l'ordonnance), je suis porté à n'y voir autre chose que la direction du *Système des Pays-Bas* déviée, et, pour ainsi dire, *déjetée* par l'influence mécanique des dislocations du sol préexistantes.

Dans un avenir plus ou moins prochain, lorsqu'on possédera pour une partie un peu considérable de l'Europe des cartes géologiques comparables à celles de l'*Ordnance Survey*, les stratigraphes auront sans doute à s'exercer fréquemment sur des directions

accidentelles du genre de celle-ci, directions dont l'existence n'est pas plus contraire au principe des directions, que l'existence des faces secondaires des cristaux n'est contraire aux lois fondamentales de la cristallisation.

En langage cristallographique cette direction accidentelle s'appellerait un *décroissement tangent* à l'angle obtus formé par les deux directions du *Système du Finistère* et du *Système des Ballons*.

On peut concevoir, en effet, qu'un effort mécanique postérieur à la production de ces deux directions ait pu tendre à faire naître accidentellement une direction intermédiaire entre elles, au lieu de faire renaître séparément ces directions elles-mêmes. Mais il faut remarquer en même temps, qu'ici la direction E. 5° N. de la carte de l'ordonnance n'est que la direction moyenne d'un groupe de fentes et de filons assez divergents dont plusieurs présentent des inflexions, et dont quelques uns suivent exactement, au moins dans une partie de leur cours, la direction du *Système des Pays-Bas*, d'où il me paraît résulter que la direction accidentelle ne peut être considérée comme distincte par son âge de la direction normale, et que tous les accidents stratigraphiques que nous venons de suivre dans le Devonshire et le Cornouailles appartiennent en principe à un seul et même Système qui, d'après la direction principale, doit être le *Système des Pays-Bas*.

Leur âge, autant qu'il peut être déterminé, les rapporte en effet à ce Système. Elles sont toutes postérieures au dépôt des roches paléozoïques du Devonshire, et même au plissement que ces roches ont subi dans la direction du *Système des Ballons*, et en masse elles sont antérieures au dépôt du nouveau grès rouge. Le tracé des cartes de l'ordonnance et les descriptions de sir Henry De la Bêche (1) ne laissent aucun doute sur ce dernier point. Il n'y a d'exception que pour certaines failles qui coupent le nouveau grès rouge, mais qui, probablement, appartiennent au même groupe de dislocations modernes que la grande ligne anticlinale du Dorsetshire et de l'île de Wight. La seule incertitude qui pourrait subsister sur l'âge des autres accidents stratigraphiques formant le groupe principal dont il s'agit seulement ici, résulterait de l'incertitude de l'âge des couches les plus anciennes du nouveau grès rouge du Devonshire et du conglomérat magnésien des Mendip-Hills, qui repose de même en stratification discordante sur les couches carbonifères affectées par les accidents stratigraphiques du *Système des Pays-Bas*.

Ce conglomérat magnésien a été mis en parallèle, pendant longtemps, avec le *magnesian limestone* du nord de l'Angleterre. Mais déjà, en 1833, j'ai pu m'appuyer sur l'autorité de M. le professeur Sedgwick pour regarder les conglomérats magnésiens des environs de Bristol et des Mendip-Hills comme plus récents que le calcaire magnésien du nord de l'Angleterre, qui est parallèle au zechstein (1). Aujourd'hui les travaux de sir Henry de la Bêche prouvent clairement que ces conglomérats magnésiens sont loin de former, comme le *magnesian limestone*, un étage distinct à la base du nouveau grès rouge. Dans l'index des couleurs et des signes employés dans le *Geological Survey* de la Grande-Bretagne pour le S.-O. de l'Angleterre et le S. du pays de Galles, sir Henry de la Bêche indique un calcaire et un conglomérat magnésiens comme faisant partie de la série du nouveau grès rouge, et il ajoute en note que dans la contrée dont il s'agit ces roches se présentent dans toutes les parties de la série. Les coupes figurées par ce savant géologue, sur les feuilles 11, 13, 14, 15, 16, et surtout 17 des *Horizontal Sections* jointes au *Geological Survey*, ne laissent aucun doute à cet égard.

Les conglomérats magnésiens du S.-O. de l'Angleterre s'étendant dans toute la hauteur du nouveau grès rouge, la présomption d'ancienneté qui avait paru résulter de leur composition magnésienne se trouve détruite. On pourrait, à la vérité, se fonder sur les ossements de Sauriens thécodontes trouvés par M. le docteur Riley et M. par Stutchbury dans le conglomérat magnésien de Durdham-Down, près de Bristol (2), pour soutenir que cette

(1) *Report on the Geology of Cornwall, Devon and west Somerset*, p. 212.

(1) *Manuel géologique*, trad. française, p. 633.

(2) *Report on the Geology of Cornwall, Devon and west Somerset*, p. 219.

partie des conglomérats magnésiens descend jusqu'au niveau géologique du zechstein ; mais comme les Sauriens thécodontes peuvent exister dans le grès des Vosges aussi bien que dans toutes les autres couches du terrain permien de sir Roderick Murchison, je crois qu'on est moins fondé que jamais à regarder aucune des parties du nouveau grès rouge et des conglomérats magnésiens du S.-O. de l'Angleterre comme plus ancienne que le grès des Vosges.

Les parties les plus anciennes et les plus grossières de ce dépôt me paraissent correspondre au poudingue de Malmedy dans l'Ardenne, que je crois pouvoir rapporter au grès des Vosges; et les faits observés dans le S.-O. de l'Angleterre et dans la Belgique me paraissent concorder avec ceux signalés ci-dessus aux environs de Nottingham et de Derby, pour placer l'origine du *Système des Pays-Bas* entre le dépôt du *magnesian limestone* et celui du grès des Vosges.

Si du Devonshire et du Cornouailles nous passons actuellement aux côtes méridionales de la Manche, nous verrons des accidents stratigraphiques que toutes leurs allures conduisent à rapporter encore au *Système des Pays-Bas* jouer un rôle assez important dans la presqu'île de Bretagne.

Nous avons reconnu dans la structure si compliquée du sol de cette contrée, et dans les dentelures multipliées de ses côtes, des traces plus ou moins évidentes des huit systèmes de dislocations que nous avons étudiés avant de nous occuper du *Système des Pays-Bas*. Ces dislocations ne se révèlent à l'extérieur que par de faibles proéminences. Les saillies qu'elles peuvent avoir déterminées au moment où elles ont été produites paraissent avoir été rasées postérieurement, ce qui a donné aux horizons de la Bretagne ce caractère de platitude et de monotonie qui fatigue l'œil du géologue.

La presqu'île de Bretagne est cependant traversée par une zone où se dessinent des reliefs un peu plus saillants, et où différentes cimes atteignent et dépassent même la hauteur de 400 mètres au-dessus de la mer. Cette zone, remarquable par ses accidents orographiques, s'étend de l'est, quelques degrés nord à l'ouest, quelques degrés sud, depuis les environs de Falaise et d'Alençon jusqu'aux pointes extrêmes du Finistère, la pointe de Saint-Mathieu et la pointe du Raz, au delà desquelles le groupe d'îles que termine l'île d'Ouessant, ainsi que la chaussée de Sein, prolonge en quelque sorte la région accidentée au sein même de l'Océan

La côte septentrionale de la Bretagne, presque rectiligne dans son ensemble, de l'île d'Ouessant à l'île de Brehat, et prolongée par le Banc des Minquiers au nord de Saint-Malo, dessine le côté nord de la région accidentée, suivant une ligne dirigée de l'E. 10° N. à l'O. 10° S. de Cassini. Une ligne tirée de l'E. 4° N. à l'O. 4° S. de Cassini, depuis la montagne des Avaloirs, près de Pré-en-Pail, qui, sans dépasser la hauteur de 417 mètres, forme la cime la plus élevée de toute la presqu'île et la plus méridionale des montagnes des environs d'Alençon, jusqu'à la crête de la montagne Noire au nord de Gourin (Finistère), dessine le côté méridional de la même zone, dont la direction moyenne est E. 7° N., O. 7° S.

L'accidentation particulière qui distingue la zone dont je viens de parler est probablement l'effet d'un phénomène géologique particulier, dont M. Boblaye avait déjà consigné l'indication dans quelques passages de son mémoire sur la Bretagne, cités précédemment, p. 206, et que M. Dufrénoy a signalés plus explicitement dans le 3e chapitre de l'*Explication de la Carte géologique de la France*. Après avoir mentionné deux des époques anciennes de dislocation dont les traces sont les plus manifestes en Bretagne, M. Dufrénoy en distingue une troisième sur laquelle il s'exprime ainsi : « La » troisième, beaucoup plus moderne que les » deux précédentes, et dont nous ne saurions fixer l'âge géologique, s'est propagée » presque de l'E. à l'O., tirant cependant » de quelques degrés vers le N. La forme » générale de la côte septentrionale de la » Bretagne se rattache à cette cause qui a » influé si puissamment sur la configuration » de cette contrée : elle se retrouve dans la » direction de toutes les cimes granitiques » qui la traversent de l'E. à l'O. Elle paraît » le résultat de l'arrivée au jour des granites qui les composent (1). »

(1) Dufrénoy, *Explication de la Carte géologique de France*, t. I, p. 181.

Les masses granitiques se montrent en effet en plus grand nombre, et avec des contours plus morcelés, dans la zone accidentée dont nous parlons, que dans tout le reste de la presqu'île ; et au milieu de leurs contours festonnés on y voit souvent se dessiner des directions qui tendent vers l'O. 4° à 9° S., et en moyenne à peu près vers l'O. 7° S. Ces directions se font particulièrement remarquer dans l'orientation générale de la masse granitique coupée par la Mayenne, au sud de la ville de Mayenne, dans le département du même nom ; dans celle de la masse granitique qui traverse la partie méridionale du département de la Manche, depuis Bernières, à l'E.-S.-E. de Vire (Calvados) jusqu'à Caroles sur la baie de Cancale ; dans celle de la série de masses granitiques qui de Juvigny (Manche) s'étend par le Mont-Tomblaine, le Mont-Saint-Michel et le Mont-Dol, jusqu'à Château-Neuf (Ille-et-Vilaine) ; dans la forme générale de la masse granitique de Illédé ; dans l'orientation des limites méridionales des masses granitiques de Dinan et de Moncontour, de la masse granitique de Quintin, et des massifs granitiques qui s'élèvent au nord de Brest et de l'entrée de l'Iroise.

Cette direction est loin d'être la seule qui se dessine dans les contours et les alignements des masses granitiques de la Bretagne, même dans la zone que nous considérons ; mais il existe en Bretagne comme en Cornouailles, et dans beaucoup d'autres pays, des roches granitoïdes de plusieurs époques. Indépendamment des porphyres quartzifères qui deviennent quelquefois granitoïdes, M. Dufrénoy distingue en Bretagne des granites de deux âges différents. Il dit que la postériorité du granite porphyroïde par rapport au terrain de transition est certaine, et il ajoute que probablement ce granite est assez moderne, attendu que le terrain houiller de Quimper, dont les couches sont contournées dans tous les sens, paraît avoir été bouleversé par des roches qui en dépendent (1).

C'est en effet vers la pointe de la Bretagne, et particulièrement en approchant de Quimper, que les directions dont nous nous occupons se dessinent de la manière la plus distincte.

(1) Dufrénoy, *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 194.

Ainsi qu'on peut s'en assurer sur la carte géologique de la France, et mieux encore sur les belles cartes géologiques des départements des Côtes-du-Nord et du Finistère, exécutées par M. Lefébure de Fourcy, ingénieur des mines, les lignes orographiques et stratigraphiques de la montagne Noire, entre Carhaix et Quimper, la côte méridionale de la baie de Douarnenez, qui forme le flanc septentrional de la presqu'île de Raz, et diverses lignes stratigraphiques de la presqu'île de Crozon, des environs de Brest, de la contrée au midi de Belle Isle-en-Terre, etc., courent en moyenne à l'O. 7° S. de la carte de Cassini. Mais à Quimper (lat. 47° 59′ 50″ N., long. 6° 26′ 42″ O.), les lignes de projection de Cassini font avec les orientations astronomiques un angle de 4° 47′ 54″. De là il résulte que les lignes orographiques et stratigraphiques dont je viens de parler se dirigent, à très peu près, de l'E. 11° 48′ N. à l'O. 11° 48′ S. du monde.

Or la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg, coupant le méridien de Plymouth (6° 29′ 26″ O. de Paris), ainsi que je l'ai dit ci-dessus, sous un angle de 77° 35′ 40″, il est aisé de voir qu'une parallèle qu'on lui mènerait par Quimper se dirigerait à très peu près, en négligeant les secondes, de l'E. 12° 23′ N. à l'O. 12° 23′ S. du monde. La direction des lignes orographiques et stratigraphiques dont je viens de parler ne s'écarte donc de la direction du *Système des Pays-Bas* que de 35′, et elle s'en écarte dans le même sens que les lignes stratigraphiques des environs de Mons et de Merthyr-Tydfil, auxquelles elle est parallèle à 15 ou 16 minutes près.

Il me paraît naturel d'attribuer à ces accidents stratigraphiques, orientés dans leur ensemble suivant la direction du *Système des Pays-Bas*, l'état de dislocation dans lequel se trouvent les terrains houillers de Quimper et de Kergogne (Finistère). Les terrains houillers de Saint-Pierre-la-Cour (Mayenne) et de Littry (Calvados), quoique plus éloignés de la bande de terrain disloquée par les mouvements récents des granites, présentent aussi quelques dérangements qu'on peut rapporter à la même époque ; mais ces dérangements n'affectent pas les dépôts de l'âge du grès bigarré et

des marnes irisées qui couvrent une partie des départements du Calvados et de la Manche. Ainsi tout ce qu'on peut constater relativement à l'âge de la série de dislocations qui traverse la Bretagne d'Alençon à la pointe du Raz cadre avec sa direction pour la rattacher au *Système des Pays-Bas.*

Il existe encore, dans plusieurs autres parties de la France, des dislocations que tout conduit à rapporter au *Système des Pays-Bas.*

Un gisement de houille sèche, qualifiée d'anthracite, a été reconnu à Sincey (Côte-d'Or), où il fait partie d'une bande de terrain houiller connue sur une longueur de 24 kilomètres, de Ruffey (Côte-d'Or, entre Courcelles-lez-Sémur et Bierre) à Villiers-les-Nonains (Yonne). Dans cet intervalle, les affleurements carbonifères se montrent dans tous les vallons qui traversent le terrain d'arkose, et entament les terrains plus anciens sur lesquels ce dernier repose en couches à peu près horizontales. Le terrain houiller, encaissé au milieu des premiers, est recouvert par l'arkose en stratification complétement discordante. Aux recherches de Sincey, les couches carbonifères près du jour plongent au N.; mais à la profondeur de 150 mètres, elles inclinent vers le sud d'environ 60°. Dans leur ensemble elles sont presque verticales. Les affleurements houillers occupent rarement une largeur de plus de 100 à 200 mètres, et sont ordinairement bordés vers le nord par des protubérances d'eurite et de granite à petits grains. La série de ces affleurements forme une bande presque rectiligne, dirigée de l'E. 2° N. à l'O. 2° S. (1) de Cassini. Sincey se trouvant par 47° 26′ 40″ de lat. N., et par 1° 47′ 30″ de long. E. de Paris, l'orientation astronomique de ce lieu fait un angle de 1° 19′ 10″ avec celle de Cassini, d'où il résulte que la bande houillère de Sincey se dirige de l'E. 0° 40′ 50″ N. à l'O. 0° 40′ 50″ O. du monde.

Nous avons vu ci-dessus que la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg coupe le méridien de Mons (1° 37′ 20″ à l'E. de Paris) sous un angle de 83° 54′ 4″. Une parallèle à ce grand cercle de comparaison menée par Sincey coupe le méridien astronomique sous un angle de 84° 2′ (en négligeant les secondes), ou se dirige de l'E. 5° 58′ N. à l'O. 5° 58′ S. du monde. Elle forme par conséquent avec la direction de la bande houillère un angle de 5° 17′. Cette différence est sans doute assez forte, mais elle est comptée dans le même sens, et elle est presque de la même grandeur que celle dont nous avons constaté l'existence au Cornouailles. Je crois qu'elle ne doit pas empêcher de rapporter au *Système des Pays-Bas* le redressement des couches houillères de Sincey, redressement que sa date relative, en tant qu'elle peut être déterminée, rapproche d'ailleurs du *Système des Pays-Bas*, puisqu'il a été effectué entre le dépôt du terrain houiller et celui des premières couches de lias.

Je suis encore porté à rapporter à cette même catastrophe les dérangements multipliés qu'ont subis les couches houillères de Sarrebruck, avant le dépôt du grès des Vosges, qui s'est étendu horizontalement sur leurs tranches, et les mouvements moins considérables que paraît avoir éprouvés le sol des Vosges, entre le dépôt de grès rouge qui n'a rempli que le fond de quelques dépressions, et celui du grès des Vosges qui s'y est élevé beaucoup plus haut, et y a recouvert des espaces beaucoup plus considérables.

Ainsi que MM. d'Oeynhausen et de Déchen l'ont indiqué depuis longtemps, le gisement du terrain houiller de Sarrebruck paraît être discordant avec celui des assises du terrain de transition. Au pied du Hundsrück, on voit en divers lieux, et notamment à Nonnweiler, sur la route de Birkenfeld à Trèves, les couches du terrain houiller reposant en stratification complétement discordante sur les tranches des couches inclinées des quartzites, dont la pente S.-E. de Hundsrück est composée (1). Les couches de terrain houiller sont dirigées en général de l'E. N.-E. à l'O. S.-O. (2). Cette direction est à peu près la même que celle de l'alignement général des masses de mélaphyre, qui ont percé le terrain houiller aux environs d'Oberstein et de Kirn. L'une et l'autre ont probablement été déterminées en grande partie par celle de la base méri-

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 682.

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 698.

(2) *Ibid.*, p. 701.

dionale des Hundsrück à laquelle elles sont à peu près parallèles. L'éruption des mélaphyres et le plissement du terrain houiller sont antérieurs au dépôt du grès des Vosges, et me paraissent devoir être rapportés au *Système des Pays-Bas*, malgré la déviation facile à expliquer que présente leur direction commune.

Les mélaphyres des Vosges me paraissent avoir de grands rapports avec ceux des environs d'Oberstein et de Kirn, et je suis porté à supposer que, comme ces derniers, ils ont fait éruption après le dépôt du terrain houiller, et même après le dépôt de grès rouge, mais avant celui du grès des Vosges (1). L'apparition au jour de ces petites masses de mélaphyre, qui ne jouent qu'un rôle peu important dans le relief général des Vosges, aurait coïncidé avec le plissement des terrains houillers des Pays-Pas et de Sarrebruck, et avec l'abaissement général du sol des Vosges, qui a permis au grès des Vosges de le recouvrir en grande partie.

Le sol de la forêt Noire a présenté dans le même moment un phénomène semblable, et le sol du pays de Nassau a éprouvé en même temps un plissement qui y a contourné les couches dévoniennes suivant une double direction, dont l'une est parallèle à la crête du Hundsrück, tandis que l'autre, courant à l'O. quelques degrés S., est sensiblement parallèle au grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas*.

Le temps et l'espace me manquent pour achever d'examiner ici, une à une, toutes les autres lignes de dislocation qui, en divers points de l'Europe, pourraient être rapportées au *Système des Pays-Bas*. Je me bornerai à citer encore une contrée où il joue un rôle très remarquable : c'est le terrain carbonifère du Donetz, dans le midi de la Russie.

Nous avons vu ci-dessus que la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg, prolongée à l'est, coupe le méridien de Taganrog (36° 35′ 57″ à l'E. de Paris) par 48° 20′ 53′ de lat. N. sous un angle de 69° 0′ 2″, c'est-à-dire, en négligeant les secondes, à 1° 9′ au nord de Taganrog, et en se dirigeant de l'O. 21° N. à l'E. 21° S. Or, si l'on marque sur la carte de sir Roderick Murchison un point situé à 1° 9′ au N. de Taganrog, et qu'on trace par ce point une ligne dirigée de l'E. 21° N. à l'O 21° S., on verra d'abord qu'elle passe à peu près par Butschak sur le Dniéper au sud de Kief, et par Troilinska sur la rive droite du Don ; qu'elle représente, aussi exactement que possible, l'axe longitudinal de la région carbonifère ; qu'elle est parallèle à la direction générale de la ligne qui termine cette région le long du cours du Donetz, et à la direction générale de la grande steppe granitique de la Podolie et de l'Ukraine, représentée par une ligne tirée de Saint-Konstantinof à Karakuba. Mais ce n'est pas tout : si l'on trace cette même ligne sur la belle carte géologique de la chaîne carbonifère du Donetz insérée par M. Le Play dans l'atlas du *Voyage dans la Russie méridionale*, publié par M. Anatole Démidoff, on verra qu'elle représente très sensiblement l'orientation moyenne des directions des couches carbonifères que mon savant collègue y a tracées par centaines. Elle les représente très bien en moyenne dans la plus grande partie du terrain carbonifère ; les seules parties de ce terrain qui échappent à la règle sont celles qui, vers le N.-O., embrassent et percent en quelques points le terrain marno-salifère de Bakmouth. Ici la direction des couches carbonifères dévie généralement, en moyenne, de 18 à 20° vers le N.-O., et cette exception est une vérification nouvelle et peut-être assez heureuse du *principe des directions*.

En effet, la direction du *Système des Ballons*, qui, au Brocken, dans le Hartz, est E. 19° 15′ S., étant transportée dans la chaîne carbonifère du Donetz, au point où la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg coupe le méridien de Taganrog (lat. 48° 20′ 53″ N., long. 36° 35′ 57″ E. de Paris), devient E. 40° 6′ S. Elle coupe la direction du *Système des Pays-Bas* sous un angle de 19° 6′, et elle est sensiblement parallèle à la direction particulière suivant laquelle dévient les couches du terrain carbonifère aux approches de Bakmouth.

M. Le Play représente le terrain gypso-salifère qui remplit le fond du bassin de Bakmouth comme beaucoup moins disloqué que la partie du terrain carbonifère sur lequel il repose. Il y figure cependant quelques inclinaisons de couches qui se coordonnent

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 369.

généralement à la direction du *Système des Pays-Bas*, et ne prennent qu'accidentellement celle du *Système des Ballons*.

MM. Murchison et de Verneuil ont rapporté au terrain permien, d'après les fossiles qu'ils y ont trouvés, le terrain gypso-salifère de Bakmouth (1); et la manière dont il est représenté sur la fig. 3, pl. I, du t. I[er] de de leur savant ouvrage, suppose qu'il ne partage pas toutes les dislocations du terrain carbonifère, quoiqu'il en ait éprouvé lui-même de très considérables. Toutes ces circonstances s'expliqueront très simplement si l'on admet, comme l'indiquent les directions des couches, que le sol de cette contrée a éprouvé deux dislocations, au moins, après le dépôt du terrain carbonifère : l'une immédiatement après le dépôt de ce terrain suivant la direction du *Systeme des Ballons;* l'autre après le dépôt d'une grande partie du terrain permien, suivant la direction du *Système des Pays-Bas*. Cette dernière aurait reproduit en quelques points, dans le terrain permien, la direction du *Système des Ballons*, comme elle l'a reproduite dans le terrain houiller du Pembrokeshire. Elle aurait façonné la steppe granitique de l'Ukraine et de la Podolie en même temps et de la même manière qu'elle a façonné les contrées légèrement montueuses des bords du Rhin et de la Meuse, et les zones les plus accidentées de la Bretagne et du Devonshire.

La contemporanéité de ces différents accidents exige seulement que l'on regarde le terrain gypso-salifère de Backmouth comme ne représentant que la partie du terrain permien qui est antérieure au grès des Vosges et au conglomérat magnésien, avec ossements de Sauriens thécodontes des Mendip-Hills, supposition qui me paraît en elle-même aussi vraisemblable que toute autre. Les premiers dépôts postérieurs à l'apparition du *Système des Pays-Bas*, les conglomérats magnésiens inférieurs des environs de Bristol, les conglomérats rouges inférieurs du Devonshire, le poudingue de Malmedy, les poudingues qui recouvrent le terrain houiller du Palatinat autour des masses de mélaphyre d'Oberstein et de Kirn, le grès des Vosges, etc., forment dans les parties de l'Europe où le *Système des Pays-Bas* a surtout exercé son influence, un horizon géognostique très distinct, mais très discontinu. Ces dépôts manquent dans la région du Donetz comme dans beaucoup d'autres; mais sur les flancs de l'Oural, où l'influence du *Système des Pays-Bas* paraît avoir été peu sensible, ces dépôts existent en stratification concordante avec ceux qui représentent le grès rouge et le zechstein; de sorte que MM. Murchison, de Verneuil et Keyserling ont été conduits à les comprendre tous ensemble dans leur *terrain permien*.

Indépendamment des autres considérations qui nous ont conduit à les grouper ensemble, toutes les dislocations que nous venons de suivre depuis les pointes S.-O. de l'Irlande jusqu'à la pointe orientale de la chaîne carbonifère du Donetz, ont encore des caractères communs très remarquables. Nulle part elles n'ont donné une grande saillie aux rides qu'elles ont produites. Bien différentes en cela de plusieurs des systèmes antérieurs, et particulièrement du *Système des Ballons*, nulle part les roches éruptives ne s'y sont élevées à une grande hauteur, et souvent elles sont restées cachées dans les profondeurs de l'écorce terrestre. Peu de systèmes portent aussi évidemment l'empreinte d'une *compression latérale*. Les plis des couches les plus remarquables ont été des *plis rentrants dans l'intérieur de la terre*, tels que ceux des terrains houillers des Pays-Bas et du sud des pays de Galles; et l'on peut remarquer que dans ces contrées (abstraction faite de la pointe de Pembrokeshire) les dislocations dont le *système des Pays-Bas* se compose se distinguent de celles qui forment le système immédiatement antérieur, dont quelques géologues les rapprochent chronologiquement, en ce qu'elles n'ont que très rarement donné passage à ces roches trappéennes dépourvues de quartz (*toadstone*, *whinstone*), qui forment presque constamment le cortége des failles N.-S. du *système du nord de l'Angleterre*.

Mais sans donner généralement passage aux roches éruptives, ces plis rentrants et serrés latéralement ont cependant facilité l'issue de certaines émanations métallifères qui ont imprimé un cachet particulier aux parties de l'Europe que traverse la zone affectée par le *Système des Pays-Bas*. Je veux parler des émanations magnésiennes

(1) *Russia in Europe and the Ural mountains*, t. I, p. 115.

auxquelles le conglomérat magnésien des environs de Bristol et les dolomies de dépôt du grès bigarré et du muschelkalk doivent leur composition ; des émanations zincifères et plombifères auxquelles sont dus les dépôts superficiels de calamine, de blende et de galène des Mendip-Hills, des Pays-Bas, de la Silésie, etc., et peut-être celles qui ont produit les dépôts de manganèse du Devonshire et de la base méridionale du Hartz. Toutes ces émanations ont commencé à se faire jour immédiatement après la formation du *Système des Pays-Bas*, mais elles ont continué à se développer pendant une assez longue période géologique ; et c'est ainsi qu'elles ont pu produire les dépôts de galène renfermés dans le grès bigarré de Bleyberg, près d'Aix-la-Chapelle, et les dépôts de calamine et de galène renfermés dans le muschelkalk dolomitique de Tornowitz, en Silésie.

Ainsi que je l'ai annoncé au commencement de ce chapitre, j'ai préféré me borner à discuter la manière dont la direction du *Système des Pays-Bas* est représentée par le *grand cercle de comparaison* que j'avais adopté provisoirement en 1833, c'est-à-dire par *la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg*. J'ai fait voir que ce grand cercle satisfait encore à peu près aux observations actuelles. Il est cependant à remarquer qu'il s'en éloigne très souvent d'environ un degré, et presque toujours dans le même sens, d'où il résulte que le grand cercle dirigé à Mons, de l'E. 5° N. à l'O. 5° S., que j'avais proposé subséquemment (1), approche plus encore de représenter la moyenne des observations.

On peut remarquer en outre que la *perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg* approche beaucoup d'être perpendiculaire au *grand cercle de comparaison du Système du nord de l'Angleterre*, qui se dirige dans le Yoredale au N. 5° O. Ces deux grands cercles se coupent un peu au nord de Portsmouth sous des angles d'environ 95° 41', et 84° 19', l'angle aigu étant tourné vers le pôle boréal. Il s'en faut donc de 5° 41' seulement qu'ils ne soient perpendiculaires entre eux. Ainsi que je l'ai déjà indiqué, et comme je le montrerai plus loin, il serait très naturel que les directions de deux systèmes formés à deux époques immédiatement consécutives se rencontrassent à angle droit ; or si l'on prenait pour *grand cercle de comparaison du Système des Pays-Bas* celui qui passe à Mons en se dirigeant de l'E. 5° N. à l'O. 5° S., cette condition approcherait davantage d'être satisfaite, car la rencontre aurait lieu sous des angles d'environ 94° 50' et 85° 10'. Il ne s'en faudrait donc plus que de 4° 50' que les deux Systèmes ne se rencontrassent à angle droit, et cette nouvelle considération se joindrait ainsi à la précédente pour faire regarder le grand cercle de comparaison passant par Mons comme préférable à la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg.

Il y a par conséquent tout lieu de penser qu'en proposant en second lieu de prendre pour *grand cercle de comparaison du système des Pays-Bas* celui qui passe à Mons en se dirigeant de l'E. 5° N. à l'O. 5° S., ce qui changeait la direction première de 50 minutes, je me suis rapproché d'autant de la vérité, et j'emploierai ce dernier grand cercle de comparaison, dans la suite du présent travail, de préférence au premier.

Toutefois, ce grand cercle de comparaison ne peut être considéré lui-même que comme provisoire. La détermination définitive du grand cercle de comparaison du *Système des Pays-Bas* exigerait une revue plus complète encore que celle que je viens de faire de toutes les dislocations qui peuvent être rapportées à ce Système, et l'application régulière de la méthode que j'ai développée au commencement de cet article. La présomption que les deux Systèmes doivent être perpendiculaires entre eux peut d'autant moins suppléer à cette détermination rigoureuse, que le grand cercle, dirigé dans le Yoredale au N. 5° O., n'est lui-même, pour le *Système du nord de l'Angleterre*, qu'un *grand cercle de comparaison provisoire*, et que ce serait seulement à un *grand cercle de comparaison définitif*, et rigoureusement déterminé pour ce système, qu'on pourrait s'attendre à trouver celui du *Système des Pays-Bas* exactement perpendiculaire.

Le temps et l'espace me manquent pour

(1) *Explication de la Carte géol. de la France*, t. I, p. 17. La désignation de ce grand cercle y a été imprimée incorrectement ; on a mis E. 5° S.-O. 5° N., tandis qu'il fallait écrire E. 5° N.-O. 5° S.

pousser plus loin ici ces recherches, qui donneraient pour le *Système des Pays-Bas* un nouveau *grand cercle de comparaison* différent des deux précédents, qui probablement ne passerait ni par Rothenburg, ni par Mons, mais qui serait trop peu éloigné de l'un et de l'autre pour que l'emploi de l'un ou de l'autre de ces derniers pût conduire, dans la pratique, à des erreurs importantes.

X. Système du Rhin.

Les montagnes des Vosges, de la Hardt, de la forêt Noire et de l'Odenwald, forment deux groupes en quelque sorte symétriques, qui se terminent l'un vis-à-vis de l'autre par deux longues falaises légèrement sinueuses, dont les directions générales sont parallèles l'une à l'autre, et au cours du Rhin qui coule entre elles depuis Bâle jusqu'à Mayence. Ces deux falaises sont principalement composées d'éléments rectilignes orientés presque exactement du N. 21° E. au S. 21° O.; et les montagnes, dont elles sont pour ainsi dire les façades, présentent les unes comme les autres, dans beaucoup de points de leur pourtour ou de leur intérieur, d'autres lignes d'escarpements parallèles aux précédentes.

La direction de la crête de la partie centrale du noyau de roches anciennes des Vosges n'est pas en rapport avec les directions que présente la stratification d'une partie de ces roches, directions qui se rapportent principalement, ainsi que nous l'avons vu ci-dessus, p. 221, au *Système du Westmoreland et du Hundsrück*, et peut-être aussi en partie au *Système du Longmynd* et au *Système du Finistère*. Cette crête qui, comme on l'a vu également, p. 229, s'articule avec celle du massif des Ballons sous la forme du jambage vertical d'un T renversé (⊥), coupe manifestement la direction des roches schisteuses anciennes, et elle est parallèle à la direction moyenne des escarpements qui viennent d'être mentionnés, à celle d'un grand nombre de failles qui traversent le grès des Vosges et à la direction générale des assises légèrement inclinées de ce dépôt sédimentaire.

Le relief des Vosges, considéré dans tout son ensemble, se coordonne, comme celui des Pyrénées, à deux lignes de faîte parallèles entre elles, dont l'une se termine vis-à-vis du point où l'autre commence. La première est la crête de la partie méridionale dont nous venons de parler. Elle se poursuit d'une manière continue depuis le Ballon d'Alsace jusqu'à la montagne qui sépare Sainte-Marie-aux-Mines de la Croix. L'autre commence près de Saales, se poursuit par le Donon jusqu'à la montagne de Saverne, et se continue même plus au N. jusque dans la Bavière rhénane en formant le bord occidental du massif montagneux qu'on nomme les basses Vosges ou la Hardt.

M. le docteur Mougeot de Bruyères a fait remarquer depuis longtemps (1) comment le *Système du Donon* est séparé des chaînes méridionales par le *Col de Saales*, et comment le *Système du Champ-du Feu* en est séparé par le *Col de Steige*, de telle sorte que le prolongement de la chaîne vosgienne jusque dans la Bavière rhénane appartiendrait au *Système du Donon*, tandis que celui du *Champ-du-Feu*, placé entre la vallée de la Brüche et celle de la Mühlbach, jouerait un rôle plus secondaire. Le massif du Champ-du-Feu s'élève comme un jalon isolé dans le prolongement de la crête de la partie méridionale des Vosges, dont il est séparé par la contrée basse que forment le grès rouge et le grès des Vosges, depuis Saales jusqu'à Villé. Le terrain ondulé et d'une pente incertaine, dont les cols de Saales et de Steige font partie, et qui se rattache vers le nord au Ban-de-la-Roche, remplit, dans les Vosges, une place analogue à celle que la vallée d'Arran occupe dans l'ensemble des Pyrénées.

Les deux crêtes jumelles qui viennent d'être signalées relient entre elles toutes les montagnes auxquelles on a étendu la dénomination de Vosges, et en forment les deux traits les plus saillants; mais elles n'y forment pas des traits isolés. Leur existence se rattache à des failles qui font partie d'un nombreux faisceau de failles parallèles auxquelles sont dues les lignes les plus caractéristiques de l'intérieur et du contour des Vosges.

La manière brusque dont le grès des Vosges s'élève au-dessus des plaines, phénomène que l'œil suit d'une manière si distincte et si uniforme, depuis Remiremont jusqu'à

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 1834-1835, t. VI, p. 45.

Pyrmasens, et qui est encore plus prononcé sur le revers opposé, le long de la plaine du Rhin, est ce qui particularise les Vosges comme région distincte, et ce qui leur imprime, malgré la complication de leur composition et de leur structure intérieure, un caractère d'unité. Mais cet isolément, les Vosges ne l'offrent pas elles-seules; car, en face de ces montagnes, sur la rive droite du Rhin, se dessinent deux autres groupes, celui de la Forêt Noire et celui de l'Odenwald, qui sont dans un isolement tout à fait analogue et dont les noms se prennent dans une acception géographique semblable à celle que l'usage attribue au nom de Vosges. C'est par là que les chaînes des deux rives du Rhin ont des traits de ressemblance si frappants qui ont conduit depuis longtemps M. Léopold de Buch à les réunir l'une et l'autre dans un des quatre Systèmes qu'il a distingués en Allemagne, le *Système du Rhin.*

Le cachet d'unité que présentent les Vosges s'étend même au groupe entier des montagnes des deux rives du Rhin dont les dislocations se coordonnent avec une simplicité qui permet de les embrasser dans leur ensemble, comme si elles formaient un tout complet, caractérisé dans le relief extérieur par la disposition symétrique qu'elles affectent.

Cette symétrie ne se manifeste jamais si bien que lorsqu'on peut apercevoir à la fois l'un et l'autre groupe en totalité d'un point un peu éloigné vers le midi. Des collines de la Haute-Saône et particulièrement de la colline de la Motte près de Vesoul, on voit le profil des Vosges, qui est très bas et très plat vers le Val d'Ajol, se relever et se bosseler assez fortement plus à l'E., dans la région des Ballons. Les montagnes de la forêt Noire présentent une disposition correspondante dans un sens diamétralement opposé: on peut en juger, en choisissant pour les examiner un point situé par rapport à elles, comme l'est la Motte de Vesoul par rapport aux Vosges.

De la cime de l'Uetliberg, au midi de Zurich, on distingue à l'horizon la ligne monotone de la forêt Noire. Elle paraît bombée, mais très peu festonnée; moins que les Vosges ne semblent l'être lorsqu'on les voit de la Franche-Comté. Cette ligne de la forêt Noire s'élève vers l'O. avec une extrême uniformité, à partir des plaines du Wurtemberg, auxquelles elle fait parfaitement continuité, ce qui rappelle le raccordement des Vosges avec les plateaux qui bordent le Val d'Ajol, tel qu'on l'observe de la Motte de Vesoul. L'œil ne rencontre d'autre point d'arrêt, depuis le milieu de la forêt Noire jusque bien loin dans les plaines du Wurtemberg, que le rebord des Randen qu'on aperçoit de l'Uetliberg, au N. 1° E.

Mais pour voir à la fois, avec un égal développement, les Vosges et la forêt Noire, il faut monter, par un temps serein, sur une des hautes cimes du Jura placées dans le prolongement méridional de la plaine du Rhin. Me trouvant, le 28 juillet 1836, au lever du soleil, par un ciel sans nuages, sur la cime du Röthi-Fluhe, au-dessus de Soleure, je détournai un instant mes regards du spectacle si attachant que m'offraient les Alpes et leurs magnifiques glaciers, pour considérer les lignes moins hardies de la partie septentrionale de l'horizon. Les Vosges présentaient alors les pentes abruptes de leur flanc S.-E. par-dessus les crêtes successives du Jura et la plaine de Beffort, et je remarquai en même temps la terminaison escarpée qu'elles offrent en se prolongeant vers le nord, le long de la plaine du Rhin. Je suivais de l'œil leur bord oriental jusqu'à la montagne de Sainte-Odile. Je distinguais aussi très nettement le profil de la forêt Noire. L'horizon de la Souabe s'élevait doucement vers ce large massif, qui ne se découpait un tant soit peu que vers le Belchen, presque sur le bord de la plaine du Rhin. Le Feldberg se détachait à peine de la ligne générale. La chute rapide du Blauen, vers la vallée du Rhin, était très sensible. Mes regards s'étendaient sur cette plaine unie, du milieu de laquelle je voyais surgir le petit groupe isolé du Kaiserstuhl, semblable à une taupinière dans le fond d'un large fossé.

L'imagination se représentait aisément cette plaine remplacée par des masses aussi élevées que les Vosges et la forêt Noire entre lesquelles elle s'étend, formant de ces deux groupes une seule proéminence légèrement bombée, dont la voûte extrêmement surbaissée s'inclinait d'un côté vers la Lorraine et de l'autre vers le Wurtemberg. Il semblait qu'il ne manquât que la clef de cette

voûte qui se serait un jour abîmée pour donner naissance à la plaine du Rhin, flanquée de part et d'autre par ses culées restées en place, de manière à former sur ses flancs deux escarpements ruineux en regard l'un de l'autre (1).

Le profil que je viens de décrire et dans lequel se manifeste si bien l'unité de structure des montagnes des deux rives du Rhin, est en même temps celui dans lequel elles occupent la plus grande largeur, et celui dans lequel leur terminaison extrême vers l'est et vers l'ouest est le moins nettement dessinée par les traits orographiques ; mais cette exception ne détruit pas le fait général de l'isolement qui caractérise ces montagnes. Il le détruit d'autant moins que les lignes d'élévation quelquefois moins abruptes qui forment, aussi bien que les escarpements déjà signalés, les traits caractéristiques du groupe naturel ou du *Système de montagnes* dont nous parlons, partagent avec ces derniers la propriété de se dessiner très nettement sur une carte géologique de ces contrées, aussitôt qu'on y distingue par des couleurs différentes les deux formations, si souvent confondues ensemble, du grès des Vosges et du grès bigarré.

Dans la forêt Noire et dans l'Odenwald, aussi bien que dans les Vosges, les escarpements et les lignes saillantes ci-dessus mentionnés sont habituellement composés, en tout ou en partie, de grès des Vosges. Ils forment en général la tranche ou la pente douce terminale des plateaux plus ou moins étendus dont les couches de cette formation constituent la surface. Dans la forêt Noire et dans l'Odenwald, ils paraissent dus comme dans les Vosges, à de grandes fractures, à une série de failles parallèles qui ont rompu et diversement élevé, abaissé ou incliné les différents compartiments dans lesquels elles ont divisé la formation du grès des Vosges, à une époque où cette formation n'était encore recouverte par aucune autre.

Le bouleversement dans lequel ces failles se sont produites est, par conséquent, antérieur au dépôt du système du grès bigarré, du muschelkalk et des marnes irisées, qui tout autour des montagnes des deux bords du Rhin s'étend jusqu'au pied des falaises dirigées du N.-N.-E. au S.-S.-O., mais qui, malgré les traces de dislocation très nombreuses et souvent fort étendues qu'on y observe, ne s'élève jamais, comme le grès des Vosges, en véritables montagnes. Ce groupe de couches s'arrête toujours au pied des montagnes que constituent les formations ses aînées, dans une sorte d'attitude respectueuse, qui est un des caractères géologiques les plus remarquables de la contrée : cela seul donne aux montagnes du *Système du Rhin* un cachet d'ancienneté qui les distingue éminemment du Jura, des Pyrénées, des Alpes, et en général de toutes les chaînes plus modernes et plus élevées sur les flancs desquelles des formations récentes se montrent à de grandes hauteurs.

Les phénomènes modernes, tout en apportant quelques légères modifications au relief des Vosges et en interrompant l'uniformité des plaines environnantes, n'ont pas effacé les limites qui séparent ces plaines des montagnes. Ils n'ont pas ôté le caractère général de plaine au sol récent qu'ils ont accidenté; ils n'ont donné naissance dans la contrée qui nous occupe qu'à de simples collines. La distinction de la plaine et de la montagne remonte donc ici à une cause antérieure, et les limites des deux régions restent toujours généralement en relation avec les dislocations qui viennent d'être indiquées, ou avec d'autres dislocations antérieures plus ou moins anciennes et plus ou moins considérables que nous avons signalées dans les articles précédents.

L'espèce d'isolement dans lequel les Vosges, la forêt Noire et l'Odenwald se trouvent au milieu des plaines qui les entourent, et même par rapport aux ondulations que ces plaines présentent, est donc dû principalement aux accidents stratigraphiques qui forment le caractère essentiel du *Système du Rhin;* mais les failles dirigées en moyenne au N. 21° E., qui sont ici les plus remarquables de ces accidents, ne sont qu'une petite partie d'un Système de dislocations beaucoup plus étendu qui traverse le sol d'une partie considérable de l'Europe.

La ligne presque droite suivant laquelle se terminent à l'est les grauwackes du Westerwald près de Hombourg, de Giessen,

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 436.

de Marbourg, est dans le prolongement presque exact de la faille qui limite les basses Vosges de Wissembourg à Wachenheim.

On observe aussi des traces de fractures analogues et semblablement dirigées, dans les montagnes entre la Saône et la Loire, dans celles du centre et du midi de la France, et jusque dans les parties littorales du département du Var.

La bande de terrains bouillers en lambeaux intercalés pour la plupart dans les replis des roches cristallines, qui traverse le centre de la France en ligne droite de Decise (Nièvre) à Pleaux (Cantal), marque une dislocation parallèle aux précédentes, et qui en est probablement contemporaine.

Les reliefs longitudinaux qui sont dans les Vosges les traits caractéristiques du *Système du Rhin*, doivent leur origine à une série de failles orientées à peu près parallèlement les unes aux autres, du S. 18° à 23° O., au N. 18° à 23° E.; c'est à dire en moyenne du S. 20° 1/2 O., au N. 20° 1/2 E. Cette direction peut être rapportée aux environs de Saales dans l'intérieur des Vosges. Transportée à Strasbourg, qui se trouve à plus d'un demi-degré de longitude plus à l'est, au milieu de la plaine du Rhin et à peu près au centre des groupes montagneux qui en forment les deux flancs, cette direction devient à très peu près N. 21° E. : c'est la direction que j'ai adoptée depuis longtemps, à la suite de nombreux tâtonnements, pour le *Système du Rhin*. Pour transporter cette direction dans quelques uns des points de l'Europe dont je viens de parler, je supposerai que le *grand cercle de comparaison* du Système passe à Strasbourg, et qu'il coupe le méridien de cette ville sous un angle de 21°.

Afin de comparer à cette direction celle de la bande de lambeaux houillers qui traverse le centre de la France, je remarqué d'abord que la partie la plus continue et la moins sinueuse de cette bande est la partie qui s'étend du lambeau houiller de Pleaux (Cantal) à celui de Fins et Noyant (Allier). Or, la ligne qui joint le centre du terrain houiller de Pleaux au centre du terrain houiller de Noyant court au N. 22° $\frac{1}{2}$ E.; le milieu de cette ligne se trouve un peu à l'O. de Pontgibeaux dans un point situé environ par 45° 50′ de lat. N., et par 0° 23′ de long. E. de Paris. Ici, les orientations de Cassini ne forment avec les orientations astronomiques qu'un angle de 16′ 30″, d'où il résulte qu'au point ci-dessus désigné la direction de la bande houillère du centre de la France se dirige, en négligeant les secondes, du N. 22° 46′ E., au S. 22° 46′ O. du monde. La direction du *Système du Rhin*, transportée de Strasbourg à ce même point, devient à très peu près N. 18° 17′ E., S. 18′ 18° O.; elle forme, par conséquent, avec la direction de la bande houillère du centre de la France, un angle de 4° 28′. Sans être complétement négligeable, cette divergence paraîtra cependant peu considérable, si l'on remarque que la direction de la bande houillère dont il s'agit est simplement jalonnée par des lambeaux discontinus du terrain houiller qui ne sont pas rangés rigoureusement en ligne droite.

La bande de lambeaux houillers de la France centrale se perd au nord, près de Souvigny et de Decize, sous les couches non disloquées du trias. Elle est à peu près parallèle à une ligne qu'on tirerait du centre du bassin houiller de Bert et Montcombroux (Allier), à Saint-Eugène, dans le bassin houiller du Creusot (Saône-et-Loire), ligne qui marquerait probablement à peu près la direction de l'une des dislocations que le terrain houiller du Creusot a subies avant le dépôt du trias.

Dans toutes les contrées qui viennent d'être indiquées, les plis et les fractures dont il s'agit sont antérieurs au dépôt du trias. Partout aussi on peut reconnaître qu'ils sont postérieurs au dépôt du terrain houiller. Il est vrai que l'absence, dans ces mêmes contrées, des formations comprises entre le terrain houiller et le grès bigarré, empêche qu'on ne puisse déterminer d'une manière complète l'époque relative de leur formation; mais on peut dire du moins que rien ne contredit jusqu'ici l'induction que fournit leur direction, pour les rapprocher de celles qui caractérisent le *Système du Rhin*.

Le centre de l'Angleterre présente aussi des accidents stratigraphiques qui, d'après leur direction et d'après leur âge, paraissent devoir être rapportés au *Système du Rhin*.

La direction du *Système du Rhin* transportée de Strasbourg à Dudley, en prenant pour grand cercle de comparaison celui qui passe à Strasbourg en se dirigeant au N. 21° E., devient à très peu près N. 13° E. Elle est représentée sur la carte d'Angleterre par une ligne tirée de Dudley à Longney, point situé sur la rive gauche de la Saverne, entre Gloucester et Newham : construite sur la carte de M. Greenough et sur celle de M. Murchison, cette ligne représente à peu près l'axe longitudinal de l'espace dont le terrain houiller de Dudley occupe la surface, et celui de l'enceinte que forment autour de cet espace les collines composées par les couches inférieures du nouveau grès rouge. Cette même ligne est par suite à peu près parallèle à l'ensemble des failles et des inflexions auxquelles ces collines doivent leur relief, quoiqu'elle forme un angle d'environ 9°, avec la faille que M. Murchison a tracée de Wolverhampton à Cannock et à Wolseley-Park. D'après les coupes de la planche 37 du *Silurian System*, ces accidents stratigraphiques n'affectent d'une manière bien prononcée que les couches inférieures coloriées d'une teinte plus foncée du terrain de nouveau grès rouge, couches que leur position inférieure et leur composition conduisent assez naturellement à regarder comme représentant le grès des Vosges.

Le terrain houiller de Coal-Brook-Dale, pouvant donner lieu à des remarques du même genre, l'existence du *Système du Rhin* me paraît assez clairement indiquée dans la partie centrale de l'Angleterre.

Ce Système a probablement influé sur la structure de quelques points du nord du Pays de Galles, et il me paraît se dessiner aussi dans quelques uns des traits généraux de la configuration des îles Britanniques.

J'ai remarqué depuis longtemps (1) que les montagnes de l'Écosse et de l'Irlande, depuis les îles Orcades et Shetland, jusqu'aux granites de Wicklow et de Carlow, paraissent porter les traces de dislocations appartenant au *Système du Rhin*. Une parallèle menée par Belfast (Irlande), au grand cercle qui est orienté à Strasbourg N. 21° E., se dirige à très peu près au N. 9° 50′ E. Cette ligne, construite sur la carte des îles Britanniques, passe à peu près à Ferns (comté de Wexfard), dans le midi de l'Irlande et à l'île Na-Gurach, entre le cap Wrath et Durness dans le nord de l'Écosse. Elle est à peu près parallèle à la direction générale de la côte orientale de l'Irlande, et à celle de la côte occidentale de l'Écosse, depuis la pointe méridionale de la presqu'île de Cantire au sud jusqu'au cap Wrath au nord. Elle trace à peu près l'axe longitudinal de la longue presqu'île de Cantire et le bord occidental de la région la plus élevée des Highlands, et elle est parallèle à l'axe de la longue chaîne d'îles qui s'étend de Bara-Head à North-Uist, axe dont le prolongement atteindrait les îles Feroe, ainsi qu'aux axes longitudinaux des archipels, des Orcades et des Shetland.

D'autres lignes d'une importance plus secondaire, mais très remarquables encore, suivent aussi la même direction, et aucune circonstance importante ne me paraît s'opposer à ce que cet ensemble de traits orographiques soit considéré comme dû à des lignes de fracture ou d'élévation d'une date immédiatement antérieure au dépôt du trias.

S'il en est réellement ainsi, le *Système du Rhin* a joué dans le modelage général de l'archipel britannique un rôle aussi important que le *Système du Westmoreland*, *du Hundsrück*, le *Système des Ballons*, le *Système du Forez*, le *Système du nord de l'Angleterre* et le *Système des Pays-Bas*.

Le *Système du Rhin* me paraît avoir joué aussi un rôle assez considérable dans les montagnes de la Scandinavie.

Si, par Trondheim, en Norvége, on mène une parallèle au grand cercle qui est orienté à Strasbourg au N. 21° E., cette parallèle se dirige au N. 23° 42′ E. Tracée sur la carte de Norvége, elle va passer à l'O. de Tromsoë, dans l'île de Hvaloën, dont elle trace à peu près la ligne médiane et suit dans toute sa longueur le pied de la grande chaîne du Kiöl qui sépare la Norvége septentrionale de la Suède. Elle est sensiblement parallèle à la crête de cette chaîne et à plusieurs des accidents orographiques du midi de la Norvége, notamment, d'après la belle carte de M. Keilhau, à l'axe longitudinal du bassin de Christiania.

J'ai cru devoir rapporter la chaîne des Alpes scandinaves au *Système des Alpes oc-*

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 435.

cidentales dont il sera question ci-après ; je ne vois pas de raison suffisante pour abandonner cette opinion. Mais, comme la direction du *Système des Alpes occidentales* diffère extrêmement peu de celle du *Système du Rhin*, et comme les couches intermédiaires, par leur âge, entre le vieux grès rouge et les terrains tertiaires pliocènes, manquent dans tout le littoral occidental de la Scandinavie, des accidents stratigraphiques appartenant aux deux Systèmes peuvent y exister simultanément sans qu'il soit possible de les distinguer.

Obligé de terminer ici ce paragraphe, j'ajouterai seulement qu'il ne s'en faut que d'environ 4° que la direction du *Système du Rhin* soit perpendiculaire à celle du *Système des Ballons*. Le grand cercle de comparaison du *Système du Rhin* orienté, à Strasbourg, au N. 21° E., passe à une très petite distance à l'O. du Brocken, dans le Hartz. Le grand cercle de comparaison que nous avons adopté pour le *Système des Ballons* passe au Brocken, où il est orienté à l'O. 19° 15 N. Une parallèle au grand cercle de comparaison du *Système du Rhin* menée par le Brocken court au N. 23° 14′ E. Elle coupe le grand cercle de comparaison du *Système des Ballons* sous des angles de 86° 1′ et de 93° 59′, angles qui ne diffèrent de l'angle droit que de 3° 59′. Les réflexions faites ci-dessus p. 265, à l'occasion de l'intersection presque orthogonale des *Systèmes du nord de l'Angleterre* et *des Pays-Bas*, trouveraient encore leur place ici. Il y a seulement à ajouter que, dans le cas actuel, le pôle astronomique se trouve dans l'angle obtus que forment les deux directions, tandis que, dans le cas précédent, il se trouvait dans l'angle aigu, ce qui conduirait à penser qu'il n'y a rien de constant dans ces anomalies.

XI. Système du Thüringerwald, du Böhmerwald-Gebirge, du Morvan.

Le terrain jurassique, déposé par couches presque horizontales dans un ensemble de mers et de golfes, a dessiné les contours des divers Systèmes de montagnes dont nous avons déjà parlé, et en même temps ceux d'un Système particulier qui se distingue par la direction O. 40° N.-E. 40° S. environ de la plupart des lignes de faîte et des vallées qu'il détermine, et par la circonstance que les couches du grès bigarré, du muschelkalk et des marnes irisées s'y trouvent dérangées de leur position originaire, aussi bien que toutes les couches plus anciennes. Les couches jurassiques, au contraire, s'étendent horizontalement jusqu'au pied des pentes et sur les tranches des couches redressées de ce Système ; d'où il résulte que le mouvement qui lui a donné naissance a dû avoir lieu entre la période du dépôt des marnes irisées et celle du grès inférieur du lias. Ce mouvement doit avoir été brusque et de peu de durée, puisque dans beaucoup de parties de l'Europe, il y a liaison entre les dernières couches des marnes irisées et les premières du grès du lias ; ce qui montre que la nature et la distribution des sédiments a changé à cette époque géologique, sans que la continuité de leur dépôt ait été interrompue.

Lorsqu'on promène un œil attentif sur la carte géologique de l'Allemagne par M. Léopold de Buch, ou sur celle plus détaillée encore du nord de l'Allemagne par M. Hoffmann, on y reconnaît aisément l'existence d'un Système de dérangements qui court à peu près de l'O. 40° N. à l'E. 40° S., en affectant indistinctement toutes les couches d'une date plus ancienne que le *keuper* (marnes irisées, *red marl*) et le *keuper* lui-même, et qui ont concouru à déterminer les contours sinueux des golfes dans lesquels se sont ensuite déposées les couches jurassiques du nord et du midi de l'Allemagne. Ces accidents comprennent la plus grande partie de ceux que M. Léopold de Buch a groupés sous le nom de Système du N.-E. de l'Allemagne. Le Thüringerwald, et la partie du Böhmerwald-Gebirge comprise entre la Bavière et la Bohême, qui en forme presque exactement le prolongement, sont le chaînon le plus proéminent de cette ensemble d'accidents plus étendu que prononcé, et peuvent servir à donner un nom à tout le Système.

La direction O. 40° N., qui est celle de l'ensemble des deux chaînes du Thüringerwald et du Böhmerwald-Gebirge, se rapporte naturellement au milieu de la longueur de la chaîne totale, point qui se trouve à peu près entre Eger et Beyreuth par 50° 0′ 50″ de lat. N. et 9° 38′ 48″ de long. E. de Paris, et qui ne coïncide avec aucune cime portant

spécialement le cachet du Système qui nous occupe, mais plutôt avec des masses d'une origine antérieure rompues et déplacées lors de la formation de ce Système. Cette même direction, transportée au Greifenberg, qui est l'une des cimes les plus centrales et les plus élevées du Thüringerwald, et les mieux en harmonie par leur forme individuelle avec celle de la chaîne entière (lat. 50° 43′ 10″ N., long. 8° 21′ 10″ O. de Paris), devient, en négligeant les secondes, O. 39° N. Or cette direction qui représente celle de la chaîne entière rapportée au Greifenberg représente aussi très sensiblement la moyenne des directions propres au *Système du Thüringerwald et du Bohmerwald-Gebirge* qu'on peut mesurer sur la belle carte géognostique de la Thuringe publiée récemment par M. le professeur Bernhard Cotta (1). D'après cela, je crois devoir adopter, comme grand cercle de comparaison provisoire du *Système du Thüringerwald et du Böhmerwald-Gebirge*, un grand cercle passant par la cime du Greifenberg (Thüringerwald) et orienté en ce point de l'O. 39° N. à l'E. 39° S. C'est à ce grand cercle que je comparerai, dans les diverses parties de l'Europe, les directions des accidents stratigraphiques d'une date intermédiaire entre l'époque du trias et celle du terrain jurassique.

En France, comme en Allemagne, on peut reconnaître les traces d'un ridement général du sol, dans une direction voisine du N. 50° O. ou de l'O. 40° N.; mais ce ridement n'a produit, en France comme en Allemagne, que des accidents d'une faible saillie, qu'il est impossible de désigner tous dans un extrait aussi abrégé que celui-ci, et dont il serait même difficile de bien exprimer la disposition sans le secours d'une carte sur laquelle seraient figurées les contours de la *mer jurassique*. J'en indiquerai cependant quelques uns qui sont faciles à suivre sur la carte géologique de la France.

La région occupée dans les plaines de la Lorraine par les marnes irisées se divise en deux compartiments situés, l'un au midi et l'autre au nord de Lunéville, et séparés par un étranglement où le muschelkalk de Xermaménil et de Mont se rapproche beaucoup des plateaux de lias (1). Cette courbe saillante que présente le bord du muschelkalk correspond à celle que forme le bord du grès bigarré pour s'avancer jusqu'à Domptail (Vosges). Les assises du terrain jurassique n'offrant pas de courbure analogue, on est conduit à penser que les couches du trias ont éprouvé ici un mouvement antérieur au dépôt du terrain jurassique, et à expliquer cette disposition par l'existence d'un axe de soulèvement appartenant au *Système du Thüringerwald et du Morvan*, qui passerait à Domptail.

Domptail se trouve à peu près par 48° 27′ de lat. N. et 4° 18′ de long. E. de Paris. Une parallèle menée par ce point au grand cercle de comparaison du *Système du Thüringerwald*, orienté au Greifenberg, à l'O. 39° N., se dirige à l'O. 35° 55′ N. du monde. L'orientation de Cassini, formant à Domptail un angle de 3° 13′ 24″ avec l'orientation astronomique, la même parallèle se dirige, en négligeant les secondes, à l'O. 32° 42′ N. de la projection de Cassini. Cette parallèle prolongée atteint, d'un côté, dans l'intérieur des Vosges, les masses serpentineuses du Bonhomme et se dirige, de l'autre, vers les saillies du terrain de transition qui jalonnent la ligne d'Arras à Ferques, dans le département du Pas-de-Calais, et qui marquent, vers le nord, ainsi que je l'ai indiqué ailleurs (2), la limite souterraine du bassin parisien. Une ligne tirée de Domptail à Ferques, qui en est éloigné de 100 lieues, se dirige exactement à l'O. 36° N. de Cassini; elle s'écarte de la parallèle menée par Domptail de 3° 18′. Elle ne coïncide pas non plus d'une manière absolue avec la ligne jalonnée par les crêtes saillantes du seuil souterrain du nord de la France, ligne qui court à l'O. 38 ou 40° N. de Cassini; mais le rapprochement de ces diverses lignes demeure toujours un fait remarquable.

On peut voir, dans l'*Explication de la Carte géologique*, que la limite souterraine dont je parle est coudée. J'ai eu soin d'y faire observer que les lignes tirées de Pommier-Sainte-Marguerite à la Héry d'une part,

(1) B. Cotta, *Geognostische Karte von Thüringen*, en 4 feuilles, 1847.

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. II, p. 63.

(2) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 778.

et à Marquise de l'autre, ne sont pas très éloignées d'être le prolongement l'une de l'autre; elles forment seulement, comme le montre le diagramme de la page 582, tome II, de l'*Explication de la carte géologique*, un angle très obtus, de 156° environ, qui correspond à peu près à l'angle obtus que doit faire aussi, près de là, vers Boursy, sur la route de Cambray à Bapaume, la crête souterraine dirigée de Caffiers, Ferques et Hardinghen, sur Arras et Monchy-le-Preux, avec le prolongement souterrain du front méridional de l'Ardenne.

Ce changement de direction n'influe pas très sensiblement sur la manière dont les couches jurassiques viennent s'appliquer sur les tranches de celles du terrain ancien. Les deux tronçons de la ligne brisée dont nous venons de parler ont donc également fait partie du contour de notre grand bassin bassin jurassique parisien; et il devait, en effet, en être ainsi, si la ligne qui termine l'Ardenne au midi appartient réellement, ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, p. 235, au *Système des Ballons*, antérieur au calcaire carbonifère, et si, comme nous venons de le dire, la crête souterraine qui s'étend d'Arras à Ferques ou, plus exactement encore, de Monchy-le-Preux à Caffiers, appartient au *Système du Thüringerwald*, antérieur au terrain jurassique (1).

Le faîte de la section N.-O. du seuil souterrain peut être représenté par une ligne tirée d'Arras ou de Pernes à Ferques (O. 40° N. de Cassini); on pourrait cependant lui préférer une ligne tirée de Houdain à Ferques (O. 38° N. de l'orientation de Cassini, qui du reste, dans cette contrée traversée par le méridien de Paris, diffère peu de l'orientation astronomique). Cette dernière ligne, dirigée à l'O. 38° N. de Cassini, forme avec la direction du *Système du Thüringerwald* un angle de 5° 18', car une parallèle au grand cercle de comparaison orienté au Greifenberg à l'O. 39 N. courrait ici, à peu près comme à Domptail, à l'O. 32° 42' N. Pour la ligne de Pernes à Ferques, la différence serait plus grande et s'élèverait à 7° 18'. Ces différences sont sans doute assez fortes, mais elles se rapportent à la direction présumée d'une crête dont on ne voit que quelques sommités, ou plutôt dont quelques points seulement sont entamés par des dénudations dont la profondeur a dépendu d'accidents d'une tout autre classe.

Quoi qu'il en soit, cette saillie du terrain ancien a été pendant la période jurassique le bord d'une terre assez étendue; car, après avoir quitté le terrain jurassique du nord de la France, on ne retrouve plus ce même terrain, dans la direction du N.-E., que sur les bords de l'Ems et du Weser.

Prolongée plus loin encore, la ligne que nous venons de suivre de Domptail à Caffiers (dans le bas Boulonnais), passe en Angleterre un peu au sud de Dudley, et en Irlande un peu au nord de Dublin et de Cavan. On pourrait soupçonner qu'elle a formé le bord S.-O. d'un détroit au fond duquel s'est déposé le lias dont M. Murchison a signalé un lambeau à Prees dans le Sropshire, et qui a été reconnu depuis longtemps au-dessous des trapps basaltoïdes dont sont formées les falaises des Portrush, dans le nord de l'Irlande.

La ride peu saillante, mais fort étendue du *Système du Thüringerwald* dont nous venons de suivre les traces depuis Domptail jusqu'en Irlande, a été accompagnée vers le S.-O. d'autres rides parallèles, mais pour la plupart moins étendues.

Les Vosges, ainsi que je l'ai indiqué ci-dessus, p. 268, sont moins nettement terminées à leur angle S.-O. que dans tout le reste de leur pourtour. Là, on voit le grès bigarré s'élever, contrairement à ses allures ordinaires, sur des plateaux qui font continuité avec la masse des montagnes. Ce fait, rapproché de la direction O. 30 à 40° N. que présente la pente S.-O. des Vosges, me porte à conjecturer qu'il s'est produit là une ride appartenant au *Système de Thüringerwald*. Il existe des serpentines dans le S.-O. et le S. des Vosges (à Eloyes, à Sainte-Sabine, au Goujot, à Champdray, à Houx, aux Xettes-de Gérardmer, aux Arrentés-de-Corcieux, au Bressoir, à Odern), et M. Hogard croit leur apparition postérieure au dépôt du grès des Vosges (1). Si cette opinion se confirmait, je regarderais comme probable que les roches dont il s'agit se-

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 589 et 590.

(1) Hogard, *Système des Vosges*, p. 304.

raient même postérieures à tout le groupe du trias, et que leur sortie correspondrait à la formation des rides dont il vient d'être question. Elles seraient contemporaines des roches analogues du Limousin dont je parlerai ci après.

Au centre de la France, près d'Avallon et d'Autun, on voit les premières couches jurassiques, le lias et l'arkose moderne qui en dépend, venir embrasser des protubérances allongées dans la direction O. 30° à 40° N., et composées à la fois de roches granitiques ou porphyriques et de couches dérangées appartenant au terrain houiller et à un arkose particulier plus ancien que celui du lias et contemporain des marnes irisées.

Entre Saulieu et Pierre-Écrite, la route d'Autun semble contourner un massif de montagnes incliné vers l'E. (orientation du *Système du Forez*). En la suivant, on voit très bien qu'au bas de la pente sur laquelle elle est tracée vient se terminer un plateau de calcaire a gryphées qui commence lui-même au pied d'une suite de coteaux à profils horizontaux et formés par les assises solides du premier étage oolithique qui limitent l'horizon.

Les diverses cimes du Morvan au flanc duquel appartient la montagne de Saulieu s'alignent en différentes files dont l'une correspond au mont Bessey près d'Igornay, une seconde aux montagnes granitiques voisines du mont Saint-Vincent, et les autres aux Caps porphyriques qui se sont élevés à travers le terrain houiller d'Autun, dont les couches sont bouleversées à leur approche. L'orientation commune de ces différentes files est voisine de l'O. 40° N.

Ces rangées de cimes atteignent leur hauteur maximum dans leur partie occidentale avant de se terminer à une ligne qui a l'O. de Château Chinon se dirige a peu près du N. au S. On voit ainsi les formes orographiques du Morvan se coordonner a deux directions, ou à deux groupes de directions, dont la première se rapproche des directions des *Systèmes du Forez*, *du nord de l'Angleterre* et *du Rhin*, et peut-être de celles d'autres Systèmes plus modernes, tandis que la seconde est celle des files de cimes dont nous parlons.

Une ligne tirée suivant cette dernière direction de la montagne de Genièvre, au sud de Château-Chinon, par Beuvray, vers les montagnes granitiques situées au nord de mont Saint-Vincent, forme à peu près le bord méridional de la région réellement montueuse, car plus au sud il n'y a plus que de faibles proéminences Cette ligne court de l'O. 35° à 40° N., à l'E. 35° à 40° S. La limite septentrionale de la région montueuse est de même formée par une ligne qui des environs de Saulieu court vers l'O. 30° à 40° N.

Les masses granitiques du Morvan qui finissent presque abruptement vers l'O. et sont contiguës à des terrains calcaires plus ou moins accidentés, s'abaissent au contraire vers le N.-E. d'une manière insensible et finissent par former une pente douce, presque plane, qui fait à peu près continuité avec celle des plateaux d'arkose et de calcaire à gryphées (1). La direction générale de la pente suivant laquelle la surface du massif granitique du Morvan se perd ainsi sous le lias des plaines de l'Auxois, est environ O. 35° N. de l'orientation de Cassini. Une parallèle au grand cercle de comparaison orienté au Greifenberg vers l'O. 39° N. du monde se dirigerait ici à très peu près comme à Domptail à l'O. 32° 42′ N. de Cassini. La différence est seulement de 2° 18′; mais pour quelques unes des directions que j'ai mentionnées, elle serait un peu plus forte.

Les files de cimes du Morvan, qui vont généralement en s'élevant vers l'O., s'abaissent au contraire vers l'E.; mais elles produisent encore des mouvements sensibles dans l'ancien sol granitique au delà des points où les porphyres ont paru. Dans cette partie orientale de leur cours, l'arkose ancien, contemporain des marnes irisées, se trouve soulevé sur leurs coupes, et c'est ainsi qu'on le trouve sur les hauteurs de Pierre-Écrite, sur le mont Bessey au nord d'Igornay, et en différents points élevés des environs de Conches et de Mont-Saint-Vincent.

Les circonstances géologiques qui portent les arkoses de la formation des marnes irisées sur le mont Bessey et sur les hauteurs de Pierre-Ecrite, dans le Morvan (580m),

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. II, p. 278.

me paraissent comparables à celles qui élèvent le grès bigarré à 780m au-dessus de la mer, sur les plateaux qui séparent la vallée du Val-d'Ajol de celle de la Moselle. C'est entre les deux saillies auxquelles elles ont donné naissance qu'a existé le détroit dirigé du N.-O. au S.-E., par lequel le terrain jurassique s'est étendu du bassin parisien vers l'espace occupé aujourd'hui par les collines de la Haute-Saône, par le Jura et par les Alpes.

Une autre ride du même Système a façonné de Seez à Bayeux, et au delà, la côte S.-O. du bassin jurassique, et lui a imprimé une direction générale de l'E. 40° S. à l'O. 40° N., plus ou moins défigurée cependant par de nombreuses dentelures déterminées par des crêtes qui appartiennent au *Système des Ballons*. Cette ride a élevé, avant le dépôt du lias, le lambeau de trias qui forme le sol de la partie méridionale du Cotentin, entre les mines de houille de Littry (Calvados) et celles du Plessis (Manche).

L'ensemble de la ligne sinueuse suivant laquelle les terrains de transition et de trias se perdent sous le terrain jurassique, depuis les environs de Seez jusqu'aux environs de Bayeux, ou plus exactement jusqu'à Pretot, à l'O. de Carentan (Manche), court à l'O. 40° N. de la projection de Cassini. Une parallèle au grand cercle orienté au Greifenberg vers l'O. 39° N. courrait ici, à très peu près comme à Domptail, à l'O. 32° 42′ N. La différence est de 7° 18′. Cette différence est sans doute assez forte, mais il est à observer que la direction de la ligne festonnée à laquelle elle se rapporte est de sa nature assez mal définie.

La même direction et des circonstances géologiques analogues se retrouvent dans une série de montagnes et de collines serpentineuses, granitiques et schisteuses, qui, depuis les environs de Firmy, dans le département de l'Aveyron, se dirige vers les pointes du Finistère, en déterminant la direction générale des côtes de la Vendée et du S.-O. de la Bretagne. Une ligne tirée de Brive (Corrèze) à la pointe de Penmarch (Finistère) se dirige à l'O. 35° 40′ N. de Cassini. Une parallèle au grand cercle de comparaison orienté au Greifenberg vers l'O. 39° N. courrait ici comme à Domptail à l'O. 32° 42′ N.; la différence est 2° 58′.

Cette ligne, qui traverse l'île de Belle-Ile suivant son axe longitudinal, est en même temps parallèle à la limite S.-O. du massif granitique du bocage vendéen, aux axes des principales masses granitiques de la Loire-Inférieure et à la direction générale des côtes de Bretagne, de l'île de Noirmoutiers à la pointe de Penmarch. Elle est presque parallèle aussi, mais imparfaitement cependant, à la direction que M. Boblaye, dans un passage déjà cité, p. 204, a assignée au plateau méridional de la Bretagne. D'après M. Boblaye, la direction générale du plateau méridional de la Bretagne est de l'O.-N.-O. à l'E.-S.-E., c'est-à-dire de l'O. 22° 30′ N. à l'E. 22° 30′ S. du monde, ou ce qui revient au même (attendu que l'orientation de Cassini diffère, à Vannes, de 3° 46′ de l'orientation astronomique), de l'O. 26° 16′ N. à l'E. 26° 16′ S. de la projection de Cassini. La différence avec la direction du *Système du Thüringerwald* est de 6° 26′; mais avec la direction propre de la ligne tirée de Brives à la pointe de Penmarch, la différence est de 9° 24′.

Cette dernière ligne est à peu près parallèle à la direction de l'axe du bassin jurassique qui a recouvert en partie les terrains houillers de Vouvant et de Chantonay (Vendée), et à la crête de roches primitives qui sépare le bassin jurassique de Vouvant et de Chantonay, des plaines jurassiques de Fontenay-le-Comte. Elle l'est également à la direction suivant laquelle les terrains de gneiss et de grès bigarré de la Corrèze se perdent sous les terrains jurassiques.

Vers l'extrémité S.-E. de cette ligne, notamment aux environs de Brives et de Terrasson, le grès bigarré se présente en couches inclinées formant des lignes anticlinales, et des crêtes dirigées assez exactement dans la direction dont nous parlons; tandis que partout où les couches jurassiques s'approchent de cette suite de proéminences, elles conservent leur horizontalité, sauf quelques cas peu nombreux, où des accidents, dirigés dans des sens différents, la leur ont fait perdre accidentellement.

Il existe donc là évidemment une ride de l'écorce terrestre dont l'origine est d'une date intermédiaire entre la période du trias et la période jurassique, et il n'est pas moins

certain que cette ride est en rapport avec des traits orographiques très largement dessinés dans cette partie de la France. Son origine se lie probablement à l'apparition des roches serpentineuses du Limousin. (*Voy.*, relativement à ces dernières, le chapitre II de l'*Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 170.)

La direction de cette ride se rapproche de celle du *Système du Morbihan;* cependant elle s'en rapproche moins que de la direction du *Système du Thüringerwald*, car la direction du *Système du Morbihan* est, à Vannes, O. 38° N., et par suite O. 41° 46′ N. de Cassini. La différence avec la direction de la ligne de Brives à la pointe de Penmarck est de 6° 6′, tandis que celle-ci ne s'éloigne que de 2° 18′ de la direction O. 32° 42′ N., de Cassini, du *Système du Thüringerwald.* Les directions du *Système du Morbihan* et du *Système du Thüringerwald* forment entre elles un angle de 9° 4′.

M. de Buch avait déjà remarqué que la direction du Système du N.-E. de l'Allemagne se retrouve dans celle d'une partie des accidents du sol de la Grèce. En effet, le grand cercle de comparaison du *Système du Thüringerwald* orienté au Greifenberg vers l'O. 39° N., étant prolongé du côté du S.-E., va traverser la Turquie d'Europe vers l'entrée méridionale des Dardanelles. Une parallèle à ce grand cercle, menée par Corinthe, court du N. 42° 20′ O. au S. 42° 20′ E., et se trouve presque exactement dans le prolongement de la ride du *Système du Thüringerwald*, que j'ai indiquée dans le S.-O. des Vosges. Elle est parallèle, à deux ou trois degrés près, à la direction générale des crêtes des chaînes, en partie sous-marines, qui constituent l'île de Négrepont, l'Attique et une partie des îles de l'Archipel. Ce Système de crêtes, que MM. Boblaye et Virlet ont nommé *Système olympique*, est composé de roches de la classe des primitives, dont les couches affectent, en général, la même direction N. 42° à 45° O. que les crêtes elles-mêmes. Il résulte des observations de MM. Boblaye et Virlet, que la formation de ces crêtes est antérieure au dépôt des assises inférieures du terrain crétacé. Ainsi, le peu qu'on sait sur l'époque de leur apparition se trouve conforme à l'idée de M. de Buch, qui les rapprochait du Thüringerwald, d'après la considération de leur direction.

L'orientation du *Système du Thüringerwald*, quoique dirigée, comme celle du *Système du Morbihan*, dans la région du N.-O., fait avec cette dernière un angle très sensible : j'ai indiqué son aperçu précédemment, pag. 205, que cet angle était de 10° ½; tout calcul fait, il n'est que de 9° 4′, mais cette différence est encore supérieure aux erreurs possibles des déterminations. J'ajouterai que la direction du *Système du Thüringerwald*, transportée au Binger-Loch, est O. 36° 47′ N., et que le grand cercle de comparaison du *Système du Longmynd* étant orienté en ce point, ainsi que nous l'avons vu ci-dessus, pag. 202, au N. 30° 15′ E., il ne s'en faut que de 6° 20′ environ qu'ils ne soient perpendiculaires entre eux. Le pôle astronomique est compris dans l'angle aigu que forment leurs directions. La direction du *Sylème du Rhin* transportée de même au Binger-Loch est N. 21° 5′ E., d'où il résulte qu'il s'en faut de 15° 42′ que le *Système du Thüringerwald* ne lui soit perpendiculaire. Le pôle de la terre est compris dans l'angle aigu que forment les deux directions. L'angle de 15° 42′ qui exprime le défaut de perpendicularité des deux Systèmes est assez considérable; il n'est cependant pas assez grand pour empêcher qu'on ne puisse rapporter au *Système du Thüringerwald* plusieurs failles que leur direction conduirait de prime abord à considérer comme se rapportant, sauf une déviation accidentelle, au *Système du Rhin.* M. le professeur Hopkins, dans son mémoire sur l'origine des filons (1), a montré, par une démonstration ingénieuse, qu'un léger bombement du sol peut faire naître simultanément, ou presque simultanément, deux séries de failles orientées suivant deux directions perpendiculaires entre elles. La même relation s'observe entre la direction de la crête d'une chaîne de montagnes et celle des déchirures de ses flancs. Les bombements appartenant au *Système du Thüringerwald*, qui se sont opérés dans beaucoup de parties de l'Europe, ont donc pu y faire naître des failles dont la direction moyenne serait parallèle à 15° 42′ près à

(1) W. Hopkins, *Memoir on physical geology. Transactions of the Cambridge philosophical Society*, vol. VI. part 1

celle du *Système du Rhin*. Peut-être faut-il ranger dans cette catégorie une partie des failles que j'ai signalées dans le paragraphe précédent, près de Dudley et Coal-brook-Dale. La direction de la grande faille de Wolverhampton à Cannock et à Wolsley-Park fait un angle de 9° avec la direction du *Système du Rhin*, mais il ne s'en faut que de 6° 42′ qu'elle ne se dirige particulièrement à la direction du *Système du Thüringerwald*. Les filons cuprifères dirigés au N.-N.-E. qui, d'après la carte de M Murchison, traversent le nouveau grès rouge au sud et au nord du bassin de lias de Prees, sont à peu près dans le même cas. On pourrait les rapporter à des fissures transversales du *Système du Thüringerwald*.

XII. Système du mont Pila, de la Côte-d'Or et de l'Erzgebirge.

Une foule d'indices se réunissent pour attester que dans l'intervalle des deux périodes auxquelles correspondent le dépôt jurassique et la série des formations crétacées (*wealden formation*, *green sand and chalk*), il y a eu une variation brusque et importante dans la manière dont les sédiments se disposaient sur la surface de l'Europe. Cette variation a été considérable; car si l'on essaie de rétablir sur une carte les contours de la nappe d'eau dans laquelle s'est déposée la partie inférieure du terrain crétacé, on les trouve extrêmement différents de ceux de la nappe d'eau dans laquelle s'est formé le terrain jurassique (1). Elle a été brusque; car, en beaucoup de points, il y a passage de l'un des Systèmes de couches à l'autre, ce qui annonce que dans ces points la nature du dépôt et celle des habitants de la surface ont varié, sans que le dépôt des sédiments ait été suspendu.

Cette variation subite paraît avoir coïncidé avec la formation d'un ensemble de chaînons de montagnes, parmi lesquelles on peut citer la Côte-d'Or (en Bourgogne), le mont Pila (en Forez), les Cévennes et les plateaux de Larzac (dans le midi de la France), et même l'Erzgebirge (en Saxe).

L'Erzgebirge, la Côte-d'Or, le Pila, les Cévennes, font partie d'une série presque continue d'accidents du sol, qui se dirigent à peu près du N.-E. au S.-O., ou de l'E. 40° N. à l'O. 40° S., depuis les bords de l'Elbe jusqu'à ceux du canal du Languedoc et de la Dordogne, et dont la communauté de direction et la liaison, de proche en proche, conduisent à penser que l'origine a été contemporaine, que la formation s'est opérée dans une seule et même convulsion.

Les observations de deux ingénieurs des mines distingués, M. de Senarmont et M. Meugy, ont constaté avec évidence que le bord méridional du terrain houiller de Rive-de-Gier a été soulevé, redressé, on pourrait même dire *étiré* par le soulèvement du massif du Pila, et la belle carte géologique du bassin houiller de la Loire, publiée par M. l'ingénieur en chef Gruner, montre que ce bassin, tronqué par le soulèvement du Pila, présente le long de sa base une terminaison presque rectiligne qui se dirige dans son ensemble, de Cremillieux à Tartaras, de l'O. 36° S. à l'E. 36° N; c'est à très peu de chose près la direction de la crête même du Pila. Cette crête se relève dans son prolongement N.-E. près de la Verpillière (département de l'Isère), où une protubérance granitique disloque le calcaire du Jura; et l'on voit par là que le soulèvement du Pila est postérieur, non seulement au dépôt du terrain houiller, mais encore à celui du terrain jurassique.

Dans les départements de la Dordogne et de la Charente, en Nivernais, en Bourgogne, en Lorraine, en Alsace, et dans plusieurs autres parties de la France, les dérangements de stratification dirigés dans le sens des chaînons de montagnes dont nous parlons embrassent les couches jurassiques, tandis qu'ils n'affectent pas les couches inférieures du terrain crétacé à la rencontre desquelles ils se terminent près des rives de la Dordogne, de même qu'en Saxe, où les couches de grès vert (*quadersandstein*), qui forment les escarpements pittoresques de ce qu'on appelle la Suisse saxonne, s'étendent horizontalement sur la base de l'Erzgebirge.

(1) J'ai essayé, il y a quelques années, de figurer les contours de ces mers géologiques; M. Beudant a bien voulu insérer dans le volume de *Géologie* du cours élémentaire d'histoire naturelle a l'usage des colleges et des maisons d'éducation, p. 295 et 299 de la seconde édition, les cartes que j'ai essayé d'en dresser, et que j'ai souvent montrées dans mes cours.

Les couches schisteuses anciennes qui forment le corps de l'Erzgebirge doivent, sans aucun doute, leur redressement à des accidents stratigraphiques très anciens (*Système du Finistère?*, *Système du Westmoreland et du Hundsrück*). Les couches tertiaires à lignites qui supportent les basaltes du Scheibenberg, du Pöhlberg, du Bärenstein, attestent, d'un autre côté, qu'un soulèvement très moderne a complété le relief actuel de l'Erzgebirge. Mais lorsqu'on observe l'exactitude avec laquelle le terrain crétacé inférieur (*quadersandstein*, *plaenerkalk*) s'est modelé sur les contours de la masse générale de la chaîne, depuis Niederschæna en Saxe, jusqu'à Tœplitz et à Podhorsam, en Bohême, ce que n'avaient fait ni le trias ni le terrain jurassique, on ne peut méconnaître la date de la saillie générale que présente l'Erzgebirge au-dessus des terrains plus bas qui l'entourent, et qui sont formés comme lui-même de roches schisteuses anciennes fortement redressées.

Au nord de l'Erzgebirge, les plaines de trias de la Saxe présentent plusieurs rides légères parallèles à la direction de la Côte-d'Or. Il en est de même des plaines triasiques et jurassiques de la Franconie, de l'Alsace, de la Lorraine et de la Bourgogne. La Côte-d'Or, située au milieu de l'espace compris entre l'Elbe et la Dordogne, fait partie d'une série d'ondulations des couches triasiques et jurassiques qui, après avoir donné naissance aux accidents les mieux dessinés du sol du département de la Haute-Saône, se reproduit encore, plus au midi, dans les hautes vallées longitudinales des montagnes du Jura, par-dessous lesquelles toutes les couches du terrain jurassique viennent passer pour se relever dans leurs intervalles, et former les croupes arrondies qui les séparent. Dans le fond de plusieurs de ces vallées, on trouve des couches évidemment contemporaines du grès vert d'après les fossiles qu'elles contiennent (terrain néocomien et grès vert proprement dit); et comme ces couches ne s'élèvent pas sur les crêtes intermédiaires qui semblent avoir formé autant d'îles et de presqu'îles, elles sont évidemment d'une date plus récente que le reploiement des couches jurassiques qui a donné naissance à ces crêtes, aux vallées longitudinales et à tout le Système dont elles font partie, et qui comprend la Côte-d'Or.

Il suit naturellement de là que, indépendamment des accidents plus anciens qui on déterminé l'inclinaison de diverses couches, et notamment des couches schisteuses anciennes qui composent en partie le sol des provinces de l'Allemagne et de la France comprises entre les plaines de la Prusse et celles de la Gascogne, ce sol a éprouvé un nouveau mouvement de dislocation, entre la période du dépôt du terrain jurassique et celle du dépôt des terrains crétacés, mouvement qui a, pour ainsi dire, marqué le moment du passage de l'une des périodes à l'autre. La direction suivant laquelle cette dislocation s'est opérée est indiquée par la direction générale des crêtes dont le terrain jurassique fait partie, et dont le terrain crétacé entoure la base. Cette direction, ainsi que je l'ai dit plus haut, court, en général, à peu près du N.-E. au S.-O. Cependant il y a quelquefois des déviations suivant la direction de fractures plus anciennes. Ainsi, dans la Haute Saône, dans le midi de la Côte-d'Or et dans le département de Saône-et-Loire, on voit un grand nombre de fractures de l'époque qui nous occupe suivre la direction propre au *Système du Rhin*.

Des faits analogues s'observent au pied des Vosges. J'ai signalé depuis longtemps le fait que les dépôts du grès bigarré et du muschelkalk, qui sont également développés sur tout le pourtour des Vosges, n'atteignent pas un niveau aussi élevé à l'est de la falaise qui borde les Vosges du côté de l'Alsace que sur la pente opposée de la chaîne, et que, dans les points de la plaine de l'Alsace où on les voit au pied de l'escarpement du grès des Vosges, leurs couches sont souvent inclinées, quelquefois même contournées d'une manière qui ne leur est pas ordinaire. Cette remarque m'a naturellement conduit à me demander si un état de choses si particulier ne pourrait pas être attribué à une grande fracture, à une *faille*, qui, à une époque postérieure au dépôt du muschelkalk, et peut-être beaucoup plus récente, se serait manifestée suivant la ligne qui forme actuellement le bord oriental de la région montueuse. Cette faille, sans occasionner une dislocation générale, aurait simplement fait naître la différence de niveau actuellement

existante entre des points qui, lors du dépôt du muschelkalk, ont dû probablement se trouver à la même hauteur (1). Mais il n'est pas nécessaire, pour expliquer ce phénomène, d'imaginer qu'il se soit produit, à une époque moderne, une faille ou une série de failles entièrement nouvelles. Il suffit de concevoir qu'un nouveau déplacement ait eu lieu entre les deux parois de failles déjà existantes. La base des montagnes était limitée par des failles dans les vides desquelles il s'était amassé, suivant toute apparence, des filons; et les mouvements dont je parle correspondent aux *miroirs* qu'on observerait dans ces filons.

Ces mouvements ont quelquefois eu lieu à des époques très récentes; car on voit, en beaucoup de points, non seulement le muschelkalk, mais encore le calcaire jurassique et même certains dépôts tertiaires, participer plus ou moins complétement à l'inclinaison du grès bigarré. Mais les plus considérables de ces mouvements secondaires appartiennent probablement à l'époque qui a suivi immédiatement le dépôt du terrain jurassique.

L'ensemble des circonstances que je viens de signaler est surtout bien visible à Saverne, où la chaîne des Vosges se réduit à une simple falaise de grès des Vosges, au pied de laquelle le muschelkalk se présente en couches inclinées, et qui est couronnée par le grès bigarré. Je l'ai figurée dans l'*Explication de la Carte géologique de la France*, t. I, p. 428, au moyen d'un diagramme dressé d'après mes observations de 1821, et sur lequel on pourra suivre la description, aussi exacte que détaillée, écrite par M. de Sivry quarante ans auparavant (2). Ce dessin fera aisément comprendre que la hauteur de la côte de Saverne (200^m) donne à peu près la mesure du glissement qui a eu lieu dans la faille préexistante, et par suite duquel la Lorraine s'est trouvée élevée au-dessus de l'Alsace. Mais la manière dont cette faille se poursuit au midi jusqu'à Saales, et au nord jusqu'à Pyrmasens, et la circonstance curieuse que, vers le midi, c'est son côté oriental qui est le plus bas, tandis que c'est le contraire vers le nord, montrent qu'elle existait avant le dernier glissement dont nous venons de parler. Avant ce glissement récent, les deux côtés de la faille devaient être presque exactement de niveau à Saverne, qui correspond presque rigoureusement au point où le mouvement relatif de ces deux côtés changeait de sens; et alors les Vosges devaient être à peu près interrompues en cet endroit.

Les fissures qui croisent et qui rejettent les filons des Vosges sont aussi dans le cas de donner lieu à des modifications dans le relief de ces montagnes, et de détruire l'uniformité des couches déposées à leur pied. Ces dernières sont traversées par un grand nombre de failles, dont les plus remarquables, dirigées, à peu de chose près, de l'E. 40° N. à l'O. 40° S., forment un ensemble qui s'étend au loin, en occasionnant les principaux accidents des collines de la Haute-Saône et de la Côte-d'Or. Elles appartiennent au Système de dislocation qui a marqué la limite entre le terrain jurassique et le terrain crétacé inférieur.

Les accidents stratigraphiques qu'on peut rapporter à ce Système, sans avoir en général beaucoup d'amplitude, sont très répandus, soit dans les montagnes, soit même dans les contrées presque planes d'une grande partie de l'Europe. Je pourrais en citer un grand nombre dans toute la France orientale, depuis Marseille jusqu'à Longwy. On en trouve aussi dans le nord de la France ainsi qu'en Angleterre.

Le ploiement rapide des couches jurassiques dans l'anse qui précède le cap de la Crèche, un peu au nord de Boulogne-sur-Mer, vis-à-vis du fort de ce nom, est un des faits les plus remarquables que présente cette belle coupe. Les bancs inférieurs du grès grossier dur plongent d'environ 30° au N. 25° O. La batterie de la Crèche est bâtie sur leur prolongement. La masse entière du terrain éprouve de ce côté un fort contournement (1), auquel participent les marnes

(1) Elie de Beaumont, *Observations géologiques sur les différentes formations qui, dans le Système des Vosges, séparent la formation houillère du lias.* (*Annales des mines*, 2 série, t. I, p. 402, et t. II, p. 46; et *Mémoires pour servir à une description géologique de la France*, t. I, p. 18 et 150.)

(2) De Sivry, *Journal des observations minéralogiques faites dans une partie des Vosges et de l'Alsace*, page 21; ouvrage qui a remporté le prix au jugement de *Messieurs* de la Société royale des sciences, belles-lettres et arts de Nancy, en 1782.

(1) F. Garnier, *Mémoire géologique sur les terrains du bas Boulonnais*, p. 8.

kimméridiennes et même les grès du sommet de la falaise. Les couches s'inclinent et se relèvent ensuite pour reprendre leur première position (1). Les bancs puissants et solides de grès plongent du sommet de la falaise vers le N. en s'enfonçant sous le niveau de la mer. La saillie de la falaise, qui constitue la pointe avancée du cap, n'est formée que par la tranche de ces bancs, que l'on coupe presque perpendiculairement à leur direction, quand on suit sur la plage le pied des escarpements (2).

Il est bon de remarquer que la direction de ces couches jurassiques repliées fait un angle de 40 à 50° avec la direction du grand axe de l'enceinte elliptique que forment les couches crétacées. Ce pli doit être plus ancien que le relèvement des couches crétacées en forme de dôme elliptique. Les couches crétacées n'en présentent pas de semblables, et, d'après cette circonstance, il paraît devoir être rapporté au *Système de la Côte-d'Or* (3) à laquelle sa direction le rattache aussi, quoique d'une manière imparfaite. La coïncidence des directions est, en effet, peu exacte; mais comme les couches contournées de la Crèche ne laissent voir leur direction que sur une faible étendue, la divergence me paraît ici de peu d'importance.

On trouve une coïncidence de directions beaucoup plus approximative lorsqu'on compare à la direction du *Système de la Côte-d'Or* celle de certains accidents stratigraphiques beaucoup mieux définis que le précédent, qui affectent le terrain jurassique des plaines de la Grande-Bretagne.

L'une des découvertes de détail les plus intéressantes qui aient été faites récemment, en Angleterre, est celle du lambeau de lias qui existe à Prees, au N.-E. de Wem, dans les plaines de Shropshire. L'existence de cet *out-lier* peut, en effet, conduire à conjecturer que le grand dépôt jurassique des plaines de l'Angleterre se liait primitivement à celui du N.-E. de l'Irlande et des îles occidentales de l'Écosse, et que la ligne d'escarpements, dirigée du S.-O. au N.-E., qui en termine aujourd'hui la masse principale, est le résultat de dislocations plus ou moins fortes, suivies de dénudations.

On peut prendre pour grand cercle de comparaison du *Système de la Côte-d'Or* un grand cercle passant à Dijon (lat. 47° 19' 25", long. 2° 41' 50" E. de Paris) et orienté en ce point à l'E. 40° N.

Une parallèle menée à ce grand cercle par Prees (lat. 52° 58' N., long. 5° 3'—O. de Paris) se dirige à l'E. 45° 57' N. Construite sur une carte d'Angleterre, elle passe à une très petite distance au nord de Wem et à une distance également très petite au sud d'Audelm. Tracée sur la carte de M. Murchison, cette ligne représente très sensiblement l'axe longitudinal du bassin de lias de Prees et du bassin de marne rouge dans lequel il est contenu, et celle de la ligne synclinale de ce double bassin. Elle est parallèle, à deux degrés près, à la ligne anticlinale qui se dessine au nord de Prees dans le nouveau grès rouge des Peckforton-Hills; mais elle forme des angles de 15 à 20° avec les lignes anticlinales qui, d'Ashley-Heath et de Goldstone-Common, se dirigent vers les masses trappéennes des Breidden-Hills. Si ces dernières lignes anticlinales sont de l'âge du *Système de la Côte d'Or*; leur direction dérive sans doute de celle de dislocations antérieures des roches sous-jacentes. Quant à la ligne synclinale du bassin de Prees et à la ligne anticlinale des Peckerton-Hills, leur direction, de même que l'âge des couches qu'elles affectent, conduit à les rapporter au *Système de la Côte d'Or*.

Je remarquerai, en dernier lieu, que la ligne de direction que nous avons tracée par Prees est très sensiblement parallèle à la direction générale des escarpements oolithiques, depuis les collines des Cotswolds, au nord de Bristol, jusqu'aux collines de Kesteven, au sud de Grantham. Il me paraît extrêmement probable que ces masses jurassiques déjà soulevées, mais moins tronquées vers le N.-O. qu'elles ne le sont aujourd'hui par l'effet des dénudations qu'elles ont subies à diverses époques, ont formé le rivage de la mer dans laquelle, ou sur les rivages de laquelle se sont déposés les terrains crétacés et même le terrain wealdien du S.-E. de l'Angleterre. Cette côte avait, par consé-

(1) Rozet, *Description géognostique du bassin du bas Boulonnais*, p. 60.

(2) C. Prévost, *Bulletin de la Société géolog. de France*, t. X (1839), p. 390.

(3) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. II, p. 568 et 569.

quent, à peu près la direction du *Système de la Côte-d'Or*.

Comme on devait naturellement s'y attendre, la direction des chaînes du mont Pila, de la Côte-d'Or, de l'Erzgebirge et des autres chaînes qui ont pris leur relief actuel immédiatement avant le dépôt du grès vert et de la craie, a eu une grande influence sur la distribution de ce terrain dans la partie occidentale de l'Europe. On conçoit, en effet, qu'elle a dû avoir une influence très marquée sur la disposition des parties adjacentes de la surface du globe qui, pendant la période du dépôt de ce même terrain, se trouvaient à sec ou submergées.

Parallèlement aux directions des chaînes que je viens de citer, s'étend des bords de l'Elbe et de la Saale à ceux de la Vienne, de la Charente et de la Dordogne, une masse de terrain qui, comme le montre la carte déjà citée, formait évidemment, dans la mer qui déposait le terrain crétacé inférieur, une presqu'île liée vers Poitiers aux contrées montueuses, déjà façonnées à cette époque, de la Vendée, de la Bretagne et, par elles, à celles du Cornouailles, du pays de Galles, de l'Irlande et de l'Écosse. La mer ne venait plus battre jusqu'au pied des Vosges; un rivage s'étendait de Ratisbonne vers Alais, et, le long de cette ligne, on reconnaît beaucoup de dépôts littoraux de l'âge du grès vert, tels que ceux de la Perte du Rhône et des hautes vallées longitudinales du Jura. Plus au S.-E., on voit le même terrain prendre une épaisseur et souvent des caractères qui prouvent qu'il s'est déposé sous une grande profondeur d'eau, ou dans une mer dont la profondeur s'est considérablement accrue, pendant que le dépôt s'opérait, par l'enfoncement de son propre fond.

Il est à remarquer que le terrain du grès vert et de la craie a pris des caractères différents sur diverses côtes de la presqu'île que je viens de désigner, et ce n'est peut-être que dans le large golfe qui continua longtemps à s'étendre entre la même presqu'île et les collines oolithiques de l'Angleterre, jusqu'aux montagnes de l'Écosse et de la Scandinavie, que sa partie supérieure s'est déposée avec cette consistance crayeuse de laquelle est dérivé son nom général, quoiqu'elle tienne, selon toute apparence, à une circonstance exceptionnelle.

XIII. Système du mont Viso et du Pinde.

On est dans l'habitude de réunir en un seul groupe toutes les couches de sédiment comprises entre la partie supérieure du calcaire du Jura et la partie inférieure des dépôts tertiaires. Parmi ces couches sont comprises la craie avec les sables et argiles qui lui servent de support; couches que les géologues anglais désignent par les noms de *Wealden formation greensand and chalk*. M. d'Omalius d'Halloy a proposé de nommer terrain crétacé ce groupe de couches, de même qu'on nomme terrain jurassique le groupe de couches dont le calcaire du Jura fait partie. Ces mêmes couches, que le besoin d'un nombre limité de coupures a fait réunir, forment un assemblage beaucoup plus hétérogène et beaucoup moins continu que celles dont on compose le groupe jurassique. Il me paraît bien probable que, pendant la durée de leur dépôt, il s'est opéré plus d'un bouleversement, soit dans nos contrées mêmes, soit dans les parties de la surface du globe qui en sont peu éloignées. Il me semble même qu'on peut dès à présent signaler un groupe assez étendu, et assez fortement dessiné, d'accidents de stratification et de crêtes de montagnes, comme correspondant à la plus tranchée des lignes de partage que nous offrent les couches comprises dans le groupe crétacé.

L'ensemble des couches du terrain crétacé peut, en effet, se diviser en deux assises très distinctes par leurs caractères zoologiques et par leur distribution sur la surface de l'Europe: l'une, que je propose de désigner sous le nom de terrain crétacé inférieur, comprendrait les diverses couches de l'époque de la formation wealdienne et celles du grès vert jusques et y compris le *reygate firestone* des Anglais, ou jusques et y compris notre craie chloritée et notre craie tufeau; l'autre, que je propose de désigner sous le nom de terrain crétacé supérieur, comprendrait seulement une partie de la craie marneuse, la craie blanche et les couches qui la suivent.

La ligne de partage entre le terrain crétacé inférieur et le terrain crétacé supérieur me paraît correspondre à l'apparition d'un Système d'accidents du sol que je propose de nommer *Système du mont Viso*, d'après une seule cime des Alpes françaises qui, comme

presque toutes les cimes alpines, doit sa hauteur absolue actuelle à plusieurs soulèvements successifs, mais dans laquelle les accidents de stratification propres à l'époque qui nous occupe se montrent d'une manière très prononcée.

Les Alpes françaises, et l'extrémité S.-O. du Jura, depuis les environs d'Antibes et de Nice jusqu'aux environs de Pont-d'Ain et de Lons-le-Saulnier, présentent une série de crêtes et de dislocations dirigées à peu près vers le N.-N.-O. et dans lesquelles les couches du terrain crétacé inférieur se trouvent redressées aussi bien que les couches jurassiques.

La pyramide de roches primitives du mont Viso est traversée par d'énormes failles qui, d'après leur direction, appartiennent à ce Système de fractures. Des accidents stratigraphiques orientés de même jouent un grand rôle dans toute la contrée, qui s'étend du mont Viso aux rives du Rhône; et au pied des crêtes orientales du Devoluy, formées par les couches du terrain crétacé inférieur redressées dans la direction dont il s'agit, sont déposées horizontalement, près du col de Bayard, des couches qui se distinguent des précédentes par la présence d'un grand nombre de nummulites, de cérites, d'ampullaires et d'autres coquilles appartenant à des genres et même souvent à des espèces qu'on avait crus pendant longtemps exclusivement propres aux terrains tertiaires, couches auxquelles beaucoup de géologues aiment à conserver la dénomination de tertiaire, que M. Brongniart leur a donnée dans son mémorable Mémoire sur les terrains calcaréo-trappéens du Vicentin.

Plusieurs géologues ont cru pendant quelque temps que la craie blanche manquerait dans le midi de l'Europe, et que le terrain nummulitique en occuperait la place. J'ai moi-même partagé cette opinion; mais M. de Verneuil a constaté dès 1836 que la craie blanche existe en Crimée au-dessous du terrain nummulitique; M. Leymerie l'a reconnue, dans la même position, au pied des Pyrénées; et dernièrement M. Murchison a observé, en Savoie, en Suisse et en Bavière, des sections naturelles qui montrent un ordre ascendant à partir du terrain *néocomien*, par une zone chargée de fossiles du gault et du greensand supérieur, à un calcaire contenant des *Inocérames* et l'*Ananchites ovata* qui, soit qu'il soit blanc, gris ou rouge, occupe la place de la craie blanche, et sans doute aussi celle de la craie de Maëstricht (calcaire pisolithique des environs de Paris); il a observé des passages concordants de ce calcaire à inocérames [Thone (Savoie), Hoher-Sentis (Apenzell), Sont-Hofen (Bavière)] à des couches coquillières et nummulitiques (Flysh) qui sont encore caractérisées par une Gryphée qu'on ne peut distinguer de la *Gryphœa vesicularis* de la craie. Plus haut, on ne trouve plus de fossiles crétacés (1). Je n'ai pas constaté si le petit groupe de couches calcaires à inocérames de Thone, que je connaissais depuis longtemps, mais dans lequel je n'avais pas eu le bonheur de trouver les Inocérames et les Ananchites, existe aux environs de Gap; mais, d'après les allures générales des couches, je crois avoir de bonnes raisons pour présumer que ce serait plutôt à la base des couches à nummulites du col de Bayard qu'à la cime des montagnes du Devoluy qu'il faudrait chercher ce mince représentant de la craie supérieure, d'où il résulterait que l'époque du soulèvement du *Système du mont Viso* a été intermédiaire entre les périodes représentées d'une part par le terrain néocomien et le grès vert, et de l'autre par la craie blanche, le calcaire pisolithique, et le terrain nummulitique.

Toutefois ce ne serait encore là qu'une conjecture; mais les observations géologiques que M. Duhamel, ingénieur en chef des mines à Chaumont, a recueillies dans le département de la Haute-Marne, et celles que MM. Sauvage et Buvignier ont faites dans les départements de la Marne et de la Meuse, ont constaté, près de Joinville et de Saint-Dizier et généralement en différents points de l'espace compris entre Chaumont, Bar-le-Duc et Vitry-le-Français, l'existence de plusieurs failles dirigées en moyenne vers le N-N.-O. à peu près. Ces failles, situées presque exactement dans le prolongement des accidents stratigraphiques que je viens de signaler dans les Alpes françaises, et dont elles partagent la direction, affectent le terrain jurassique et le terrain crétacé inférieur, et y causent souvent des dénivellations considérables; mais elles ne paraissent

(1) Murchison. *Philosophical Magazine*, mars 1849.

pas s'étendre dans la craie blanche des coteaux de Sainte-Ménéhould. Elles sembleraient plutôt avoir contribué à déterminer les limites du bassin dans lequel cette craie s'est déposée. Elles doivent par conséquent avoir été produites entre la période du dépôt du grès vert et celle du dépôt de la craie.

C'est donc entre les périodes du dépôt de ces deux parties du vaste ensemble des terrains crétacés que les couches du Système du mont Viso ont été redressées. L'époque de son apparition diviserait les terrains crétacés en deux groupes, dont le supérieur se distinguerait zoologiquement de l'inférieur par la rareté comparative des Céphalopodes à cloisons persillées, tels que les Ammonites, les Hamites, les Turrilites, les Scaphites, qui abondent dans certaines couches du terrain crétacé inférieur, et qui sont au moins beaucoup plus rares dans les terrains crétacés supérieurs; car c'est depuis peu d'années seulement que la présence de véritables Ammonites a été bien constatée dans la craie de Maëstricht, équivalent du calcaire pisolithique de Paris, et les observations de M. Gras et de M. Pareto qui ont signalé des Ammonites dans le terrain nummulitique de la vallée du Var et de la rivière de Gênes sont encore contestées.

Dans l'intérieur de la France, on pourrait signaler quelques accidents stratigraphiques appartenant au *Système du mont Viso*, et c'est probablement une ride légèrement saillante de ce Système qui a empêché la craie blanche du bassin parisien de s'étendre sur la craie tufeau des environs de Blois, de Tours et de Saumur.

Plus à l'ouest, de nombreuses lignes de fractures, d'assez nombreuses crêtes formées en partie par les couches redressées du terrain crétacé inférieur, se montrent depuis l'île de Noirmoutiers, où M. Bertrand Geslin en a indiqué un exemple (1), jusque dans la partie méridionale du royaume de Valence. A Orthès (Basses-Pyrénées) et dans les gorges de Pancorbo (entre Miranda et Burgos), on trouve les couches du terrain crétacé inférieur redressées dans la direction dont il s'agit.

MM. Boblaye et Virlet ont signalé dans la Grèce un Système de crêtes très élevées nommé par eux *Système pindique*, dont la direction approcherait d'être parallèle à celle du grand cercle qui passe par le mont Viso (lat. 44° 40′ 2″ N., long. 4° 45′ 10″ E.) en se dirigeant du N.-N.-O. au S.-S.-E., et dont les couches les plus récentes leur paraissent se rapporter au terrain crétacé inférieur. Toutefois, la différence réelle d'orientation, dans la Morée, est plus grande que la plupart de celles que nous avons enregistrées jusqu'à présent. Une parallèle menée par Corinthe (lat. 37° 54′ 54″ N., long. 20° 32′ 45″ E.) au grand cercle de comparaison orienté au mont Viso, vers le N. 22° 30′ O., se dirigerait au N. 12° 33′ 30″ O. Cependant la direction du *Système pindique* est, d'après MM. Boblaye et Virlet, N. 24 à 25° O. (1); la différence est de 11° 26′ 30″ à 12° 26′ 30″, mais cette différence tient probablement à quelques déviations locales : car M. Viquesnel qui, dans ses voyages en Turquie, a exploré avec un grand soin le prolongement septentrional de la chaîne du Pinde, en Macédoine et en Albanie, trouve que sa direction normale dans cette contrée est N. 15° O. (2). Or, cette direction ne s'écarte de celle du *Système du mont Viso* que de 2° 26′ 30″, et même d'une quantité moindre encore en raison de ce qu'en Macédoine et en Albanie, la chaîne du Pinde est située à 2° environ à l'ouest du méridien de Corinthe. Dans cette chaîne, les dislocations orientées, suivant la direction normale N. 15° O., s'associent, d'après M. Viquesnel, à un grand nombre d'autres qui courent au N. 23°, 37° et 40° O., déviations qu'il attribue à l'influence de dislocations préexistantes du *Système de Thüringerwald* (*Système olympique*).

La direction du *Système Thüringerwald*, transportée à Corinthe, est, comme nous l'avons vu ci-dessus, page 276, N. 42° 20′ O. La direction du *Système du mont Viso*, transportée au même point, est, comme nous venons de le voir, N. 12° 33′ 30″ O. La ligne qui diviserait en deux parties égales l'angle formé par ces deux directions

(1) *Mémoires de la Société géologique de France*, 1 série, t. I, p. 317.

(1) Boblaye et Virlet, *Expédition de Morée*, t. II, 2e partie; *Géologie et Minéralogie*, p. 30.

(2) Viquesnel, *Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe*. — *Mémoires de la Société géologique de France*, t. I de la 2e série, p. 297.

serait orientée au N. 27°26′45″ O. Elle ne formerait par conséquent qu'un angle de 2° ½ à 3° ½ avec la direction du *Système pindique* en Morée, telle que MM. Boblaye et Virlet l'ont indiquée. Cette dernière me paraît d'après cela pouvoir être considérée comme une déviation de la direction du *Système du mont Viso*, résultant de sa combinaison avec la direction du *Système de Thüringerwald;* la direction normale N. 23° O. mentionnée par M. Viquesnel est probablement dans le même cas. Le Devonshire nous a offert ci-dessus, page 258, des faits du même genre.

XIV. Système des Pyrénées.

Le défaut de continuité qui existe dans la série des dépôts de sédiment, entre la craie et les formations tertiaires, et la conséquence qu'à cette époque de la chronologie géologique il y a eu renouvellement dans la manière d'agir des causes qui produisent les dépôts de sédiment, sont au nombre des points les mieux avérés de la géologie.

Nulle part, ce défaut de continuité n'est plus manifeste qu'au pied des Pyrénées D'après les observations de plusieurs géologues, les formations tertiaires, parmi lesquelles se trouve compris le calcaire grossier de Bordeaux et de Dax, s'étendent horizontalement jusqu'au pied de ces montagnes, sans entrer, comme la craie et le terrain nummulitique, dans la composition d'une partie de leur masse; d'où il suit que les Pyrénées ont pris, relativement aux parties adjacentes de la surface du globe, les traits principaux du relief qu'elles nous présentent aujourd'hui, après la période du dépôt des terrains crétacés et du terrain nummulitique, dont les couches redressées s'élèvent indistinctement sur leurs flancs, et avant la période du dépôt des couches parisiennes et autres couches tertiaires de divers âges, qui s'étendent indistinctement jusqu'à leur pied. Souvent, dans le bassin de la Gascogne, toutes ces couches modernes semblent se confondre les unes avec les autres, ce qui tend à prouver que, pendant une grande partie des périodes tertiaires, cette portion de l'écorce du globe est restée à peu près immobile.

La même concordance n'existe pas entre les terrains tertiaires de la Gascogne et le terrain nummulitique auquel plusieurs géologues, préoccupés surtout d'un certain point de vue paléontologique, proposent d'appliquer comme au calcaire grossier la qualification d'*éocène*, présumant peut-être que deux étages de terrain qu'on aura compris sous une même dénomination seront, par cela même, réputés concordants.

Nous avons observé, M. Dufrénoy et moi, en 1831, près de Saint-Justin (Landes), sur la route de Mont-de-Marsan à Nérac, dans le lit même de la petite rivière de Douze, qui forme en ce point des cascades, une superposition discordante des couches horizontales des terrains tertiaires de la Gascogne sur les couches redressées du terrain nummulitique. Les premières couches tertiaires superposées à ce terrain nous ont paru appartenir au calcaire grossier parisien de Bordeaux; mais on a cru amoindrir dernièrement l'importance de la superposition de Saint-Justin en alléguant que les premières couches superposées pourraient, d'après leurs fossiles, être considérées comme miocènes. Cette objection me paraît plus spécieuse que solide, car dans les environs de Bordeaux, comme dans les environs de Paris, l'étage miocène est sensiblement concordant avec l'étage éocène parisien. Si donc l'étage éocène parisien manque à Saint-Justin, il est certain que sa place y serait parmi les couches horizontales et non parmi les couches inclinées. Ces dernières, si l'on juge à propos de les nommer éocènes, ne peuvent appartenir qu'à un étage éocène antépyrénéen.

De son côté, le terrain nummulitique est très habituellement en concordance de stratification avec les couches supérieures du terrain crétacé proprement dit. Les falaises de Saint-Jean-de-Luz à Biaritz me l'ont montré avec évidence; car lorsque nous les avons visitées, M. Dufrénoy et moi, nous avons dû renoncer à y trouver aucune limite précise entre les deux terrains. MM. de Verneuil et Paillette viennent de constater la même concordance près de Santander; et M. Murchison, qui, dès 1829, avait annoncé, de concert avec M. le professeur Sedgwick, un fait semblable dans les Alpes, vient de le sanctionner de nouveau dans une publication déjà citée plus haut(1), en y attachant, non sans raison, une assez grande impor-

(1) Murchison, *Philosophical Magazine*, mars 1849.

tance. On arriverait donc, par simple voie d'exclusion, à conclure que c'est seulement entre le terrain nummulitique et le terrain parisien que peut exister la discordance de stratification, dont ne peut manquer d'être accompagnée une chaîne comme les Pyrénées.

Il est, en effet, certain que le soulèvement des Pyrénées est postérieur au dépôt du terrain nummulitique. Tout le long de la base septentrionale des Pyrénées, les couches nummulitiques se redressent à l'entrée de la région montagneuse. Le long de leur base méridionale, depuis Venasque jusqu'à Pampelune, les couches les mieux caractérisées de ce terrain se redressent de même en s'appuyant sur le pied de la chaîne et elles s'élèvent sur ses flancs à une hauteur suffisante pour montrer qu'elles participent complétement aux inflexions par l'effet desquelles les couches crétacées les plus incontestables s'étendent jusqu'aux cimes du Marboré et aux escarpements gigantesques du cirque de Gavarnie.

Si l'on jette les yeux sur des cartes suffisamment détaillées de la France et de l'Espagne, on voit que les Pyrénées y forment un Système isolé presque de toutes parts; la direction qui y domine le détache également des Systèmes de montagnes de l'intérieur de la France et de ceux qui traversent l'Espagne et le Portugal. Cette chaîne, considérée en grand, s'étend, d'après M. de Charpentier, depuis le cap Ortegal, en Galice, jusqu'au cap de Creuss, en Catalogne; mais elle paraît composée de la réunion de plusieurs chaînons parallèles entre eux, qui courent de l'O. 18° N. à l'E. 18° S., dans une direction oblique par rapport à la ligne qui joint les deux points les plus éloignés de la masse totale.

Cette direction des chaînons partiels, dont la réunion constitue les Pyrénées, se retrouve dans une partie des accidents du sol de la Provence, qui ont en même temps cela de commun avec eux, que toutes celles des couches du Système crétacé qui y existent y sont redressées; tandis que toutes les couches tertiaires qu'on y rencontre s'étendent transgressivement sur les tranches des premières.

La réunion des mêmes circonstances caractérise les Alpes maritimes près du col de Tende, qui est dominé par des cimes de terrain nummulitique, ainsi que les chaînons les plus considérables des Apennins. Les principaux accidents du sol de l'Italie centrale et méridionale, et de la Sicile, se coordonnent à quatre directions principales, dont l'une, qui est celle des accidents les plus étendus, est parallèle à la direction des chaînons des Pyrénées. On la reconnaît dans les montagnes situées entre Modène et Florence, dans les Morges, entre Bari et Tarente, dans un grand nombre d'autres crêtes intermédiaires, et même dans deux rangées de masses volcaniques qui courent, l'une à travers la terre de Labour, des environs de Rome aux environs de Bénévent; et l'autre, dans les îles Ponce, de Palmarola à Ischia. Ces dernières masses, bien que d'une date probablement plus moderne, semblent marquer comme des jalons les lignes de fracture du sol qu'elles ont traversé.

Les montagnes qui appartiennent à cette série d'accidents du sol sont en partie composées de couches redressées du terrain du grès vert et de la craie; tandis qu'elles sont enveloppées de couches tertiaires dont l'horizontalité générale ne se dément qu'à l'approche des accidents d'un âge différent, auxquels sont dues les autres lignes de direction.

Les mêmes caractères de composition et de direction se retrouvent dans la falaise qui, malgré des dislocations plus récentes, termine encore la masse des Alpes au nord de Bergame et de Vérone. Ils se retrouvent aussi dans plusieurs lignes de fracture qu'on peut suivre dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie, notamment dans le canton de Glaris, où elles affectent le Système nummulitique; dans les Alpes juliennes, entre le pays de Venise et la Hongrie; dans une partie des montagnes de la Croatie, de la Dalmatie, de la Bosnie, et même dans celles de la Grèce, où MM. Boblaye et Virlet les ont observées dans les chaînons qu'ils ont désignés sous le nom de *Système achaïque*.

Le pic de Nethou, point culminant du groupe de la Maladetta, étant à la fois la cime la plus élevée et l'une des plus centrales des Pyrénées, il est naturel de rapporter à ce point, situé par 42° 37′ 54″ de lat. N. et par 1° 40′ 53″ de long. O. de Paris, la direction O. 18° N., E. 18° S. que j'ai assignée aux chaînons des Pyrénées, et l'on peut

prendre pour grand cercle de comparaison provisoire de tout le Système un grand cercle passant au pic de Nethou et orienté en ce point à l'O. 18" N. Une parallèle menée par Corinthe à ce *grand cercle de comparaison*, court très sensiblement à l'O. 32° N., ou au N. 58° O. La direction du Système achaïque de MM. Boblaye et Virlet étant N. 59 à 60° O., on voit que la différence n'est, comme ils l'ont dit eux-mêmes, que de 1 à 2°.

Toutes ces chaînes sont postérieures au dépôt du terrain nummulitique du midi de l'Europe qui couvre une partie de leurs flancs et qui s'élève quelquefois jusqu'à leurs crêtes.

Les mêmes caractères stratigraphiques et les mêmes preuves d'une origine plus récente que le terrain nummulitique, ou du moins plus récente que tous les dépôts antérieurs eux-mêmes à l'argile plastique, se retrouvent dans une partie des monts Carpathes, entre la Hongrie et la Gallicie, ainsi que dans quelques accidents du sol du nord de l'Allemagne, parmi lesquels on remarque principalement certaines lignes de dislocation qui affectent le quadersandstein (grès vert) de la vallée de l'Elbe, entre Tetschen et Schandau, ainsi que la direction même de la vallée de l'Elbe, de Herrnskretchen à Meissen, et surtout les lignes de dislocation le long desquelles les couches du terrain crétacé se redressent au pied de l'escarpement N.-N.-E. du Hartz.

Quelques accidents peu saillants des plaines de l'intérieur de la France paraissent se rapporter aussi au *Système des Pyrénées.* Ainsi le midi du département de Maine-et-Loire présente une petite crête qui s'étend de Montreuil-Bellay à Concourson, parallèlement à la direction des Pyrénées. Cette crête, composée de couches de transition, de couches jurassiques et même de craie tufeau, est évidemment très moderne. Tout annonce cependant qu'elle est antérieure au dépôt des faluns de Doué et même à celui du calcaire grossier de Machecoul.

Enfin, dans le N. de la France et le S. de l'Angleterre, la dénudation du pays de Bray et celle des Wealds, du Surrey, du Sussex, du Kent et du bas Boulonnais, paraissent avoir pris la place de protubérances du terrain crétacé dues à des soulèvements opérés immédiatement avant le dépôt des premières couches tertiaires, suivant des directions générales parallèles à celles des Pyrénées, mais quelquefois avec des accidents partiels parallèles aux directions d'autres soulèvements plus anciens.

Le district du département du Pas-de-Calais, connu sous le nom de *bas Boulonnais*, et la contrée montueuse et bocagère, appelée *Wealds*, de Kent, de Sussex et de Surrey qui se trouve en face, de l'autre côté de la Manche, sont entourés par une ceinture de collines crayeuses, à pentes souvent incultes et gazonnées (en anglais, *downs*), qui n'est interrompue que par le canal de la Manche, sur les rivages de laquelle elle se termine en falaises.

Les collines crayeuses qui forment l'enceinte dont je viens de parler ne sont autre chose que les tranches de plateaux crayeux dont les couches se relèvent plus ou moins rapidement vers l'intérieur de l'enceinte elliptique. L'espace creux embrassé par cette même enceinte ne présentant aucune trace des dépôts tertiaires qui s'étendent sur une partie des plateaux circonvoisins, il est généralement admis qu'il a été creusé par dénudation, aux dépens des couches crayeuses, depuis le dépôt des couches tertiaires.

Le méridien du pic de Nethou, situé à 1° 40′ 53″ à l'O. de celui de Paris, rencontre la côte du comté de Sussex, un peu à l'E. de Hastings, c'est-à-dire vers le milieu du diamètre de l'espace dénudé. Si, par ce point de rencontre, on mène une parallèle au grand cercle de comparaison du Système des Pyrénées, orienté au pic de Nethou vers l'O. 18° N., elle se dirigera (en ayant égard à l'excès sphérique d'un triangle rectangle) à l'O. 18° 9′ N. Construite avec le soin convenable sur une carte d'Angleterre, cette ligne passe un peu au S. de Battle et un peu au N. de Horsham. Elle pénètre un peu au S. de Boulogne, dans le bassin demi-circulaire du bas Boulonnais; elle est sensiblement parallèle à la direction générale de la partie orientale et la moins disloquée de la ligne des North-Downs, de Folkstone à Seven-Oaks, et à toute la ligne des South-Downs, de Beachy-Head à Winchester. Elle est également parallèle à *une partie* des lignes d'élévation que M. le professeur W. Hopkins a

tracées sur sa carte du S.-E. de l'Angleterre.

Je crois qu'elle peut être considérée comme très sensiblement parallèle à la direction fondamentale du bombement des couches crétacées dont la dénudation des Weald et du bas Boulonnais a pris la place, et que ce bombement appartient en principe, par son âge comme par sa direction, au Système des Pyrénées

M W Hopkins a publié, dans les *Transactions de la Société géologique de Londres*, un mémoire des plus remarquables sur la structure géologique du district des Wealds et du bas Boulonnais (1). Dans ce mémoire, le savant professeur explique toute la structure du district dont il s'agit, avec une netteté et une simplicité qui laisseraient bien peu de chose à désirer, par l'application de ses principes déjà publiés antérieurement (2) à une *hypothèse fondamentale* que j'aurais été heureux de pouvoir adopter assez complétement pour enrichir cet article des conséquences auxquelles elle conduit mathématiquement. Malheureusement cette hypothese est je crois, plus simple et plus compliquée à la fois que la réalité. Elle suppose essentiellement que toutes les lignes d'élévation du district dont il s'agit résultent originairement de l'action d'une force elévatrice qui a agi *simultanément* sur toute l'étendue d'une base *curviligne*, de manière à produire partout des tensions coordonnées, dans leur direction en chaque point, à la forme arquée de la base. Or je ne vois pas la nécessité de supposer que le district des Wealds doit sa structure à une action élévatrice *unique*; et, si cette action n'a pas été unique, je ne vois pas non plus pourquoi on supposerait qu'elle a toujours agi sur une même base curviligne, plutôt que d'admettre qu'elle a agi successivement sur des bases rectilignes différentes en étendue et en direction.

Les lignes d'élévation tracées sur les diagrammes théoriques de M. Hopkins, p. 39 et suiv., sont et devaient être des *courbes régulières*; mais les lignes d'élévation, fidèlement tracées sur sa carte, approchent beaucoup plus d'être des *lignes brisées* conformément à mon point de vue.

Les Alpes, comme je l'ai indiqué dès l'origine de mes travaux en ce genre, me paraissent résulter de soulèvements successifs.

Le *Système de la chaîne principale des Alpes* a été précédé, comme nous le verrons bientôt, par le *Système des Alpes occidentales*, précédé lui-même, dans la même contrée par le *Système des îles de Corse et de Sardaigne*, le *Système des Pyrénées*, le *Système du mont Viso*, etc.

Les Pyrénées résultent aussi de plusieurs soulèvements superposés, et, d'après M. Durocher, on peut y en compter jusqu'à sept

MM. Boblaye et Virlet ont reconnu, en Morée, les effets successifs de neuf Systèmes de dislocations d'âges et de directions différentes.

La structure des Vosges, complétement analysée, m'en révèle une douzaine.

D'autres contrées, la Bretagne, le Cornouailles, le Pembrokeshire, nous ont montré, et quelquefois sur une petite étendue, plusieurs Systèmes d'âges différents se croisant en différents sens.

La structure du district wealdien n'est pas assez simple pour qu'on lui attribue gratuitement le privilége de n'avoir éprouvé qu'un seul soulèvement. Je crois qu'on peut y en distinguer plusieurs, et que, par ce moyen, on peut démêler ses rapports avec la structure du reste de l'Europe, au lieu d'y voir, suivant l'hypothèse fondamentale de M. Hopkins, un petit domaine à part régi par des lois indépendantes.

M. Hopkins, en admettant un soulèvement unique, a dû nécessairement le supposer postérieur aux couches disloquées les plus récentes et notamment aux couches tertiaires de l'île de Wight et des environs de Guildford. Mais, si l'on admet plusieurs soulèvements successifs, il suffit qu'un seul d'entre eux soit postérieur aux couches tertiaires dont il s'agit. Les autres peuvent être plus anciens.

Sans parler des soulèvements antérieurs au terrain jurassique que M. Hopkins a lui-même écartés en les mentionnant, je crois qu'on peut distinguer trois Systèmes de dislocations d'âges et de directions différentes parmi les accidents stratigraphiques dont M. Hopkins attribue l'origine première à une seule et même action élévatrice :

1° Les couches jurassiques de la falaise de la Crèche, près de Boulogne, présentent

(1) *Transactions of the geological Society of London*, 2e série, t. VII, p. 1.

(2) Voyez plus haut, p. 3..

des contournements qui me paraissent se rapporter, comme je l'ai dit plus haut, au *Système de la Côte-d'Or*. L'action du même Système paraît être imprimée aussi au mont Lambert, près Boulogne. Ainsi, d'après les diagrammes 28 et 31 de M. Hopkins, les couches jurassiques plongent vers la région du N.-O. Ce soulèvement explique immédiatement pourquoi les couches wealdiennes, si puissantes dans le Kent, ne sont représentées que d'une manière douteuse et presque imperceptible dans le bas Boulonnais.

2° Le soulèvement général de la grande protubérance des Wealds, dont M. Hopkins lui-même a très nettement tracé les limites, a eu lieu, comme sa direction l'indique, lors de la formation du *Système des Pyrénées*, c'est-dire immédiatement avant le dépôt de l'argile plastique; et ce soulèvement explique, ainsi que je le dirai ci-après, comment les couches tertiaires présentent une composition variable dans une contrée où la craie se fait remarquer par sa composition uniforme.

3° Enfin, un troisième soulèvement, orienté suivant une nouvelle direction, a redressé les couches tertiaires et déformé en quelques points la grande protubérance wealdienne. Je m'occuperai ultérieurement de ce dernier, lorsque nous en serons à l'époque à laquelle il se rapporte.

La dénudation du pays de Bray s'étend de Nouailles, près de Beauvais, à Bures, près de Neufchâtel, où elle se confond avec la vallée de la Béthune. Sa ligne médiane est dirigée de l'E. 40° S. à l'O. 40' N. à peu près, et se trouve, par conséquent, parallèle aux deux bords du large détroit qui réunit les deux grandes expansions du bassin jurassique de Paris et de Londres. Le soulèvement dont les déchirures ont été l'origine de cette dénudation est cependant beaucoup plus moderne que le *Système du Thüringerwald et du Morvan*, auquel nous avons rapporté l'émersion des deux rivages du détroit, puisqu'il est nécessairement postérieur à toutes les couches qui entrent dans la charpente de la région dénudée, et au nombre desquelles se trouve la craie. Mais la structure de la protubérance dans laquelle le pays de Bray constitue une échancrure n'est pas aussi simple qu'elle le paraît au premier abord; on y reconnaît plusieurs séries de dislocations, et l'on peut croire que son allongement de l'E. 40° S. à l'O 40' N. est dû, au moins en partie, à l'influence d'accidents stratigraphiques souterrains cachés par le terrain jurassique, et appartenant réellement au *Système du Thüringerwald et du Morvan*. Je dis, au moins en partie, parce que la direction des courants diluviens qui ont opéré ou du moins complété la dénudation a eu une influence nécessaire sur celle que la dénudation, considérée dans son ensemble, a elle-même conservée (1).

Mais quoique la dénudation du pays de Bray ne suive pas exactement la direction des Pyrénées et se rapproche beaucoup plus de la ligne N.-O. S.-E., on retrouve encore à peu près cette direction dans quelques uns des traits les plus saillants de la contrée, tels que la grande falaise crayeuse qui s'étend de la côte de Sainte-Geneviève (route de Beauvais à Beaumont-sur-Oise) vers le Coudray-Saint-Germer, Beauvoir-en-Lions et Bosc-Edeline. On la reconnaît également dans les lignes auxquelles se sont arrêtées, sur la pente de l'ancienne protubérance crayeuse, les assises tertiaires successives qui constituent une partie du sol des environs de Beaumont-sur-Oise, de Gisors et d'Ecouis, et qui dessinent l'ancien relief de la craie, à peu près comme les courbes horizontales qu'on trace aujourd'hui sur les plans, dessinent les pentes du terrain.

La manière dont cette partie des contours du bassin tertiaire parisien s'est moulée sur la direction pyrénéenne de la falaise méridionale du pays de Bray n'est pas un fait isolé, et encore moins un fait contraire aux allures générales des terrains tertiaires des deux rives de la Manche.

La plus grande dimension du dépôt du calcaire grossier s'étend, au sud du pays de Bray, des carrières de Venables, à l'est de Louviers (Eure), à celles des environs d'Épernay (Marne), suivant une ligne à très peu près parallèle à la direction du *Système pyrénéo-apennin*, ligne au sud de laquelle la formation du calcaire grossier se perd assez rapidement, et près de laquelle s'observent les plus célèbres alternations de dé-

(1) *Explication de la Carte géologique de la France*, t. II, p. 298.

pôts marins et d'eau douce que présente le bassin de Paris.

En Angleterre, la ligne qui termine au sud le bassin de Londres, de Canterbury (Kent) à Shalbourne (Berkshire), et celle qui termine au nord le bassin de l'île de Wight, de Seaford (Sussex), à Salisbury (Wiltshire), ne forment, avec l'axe de la dénudation des Wealds, que des angles assez petits et dans des sens opposés. Ces deux lignes, légèrement sinueuses, semblent faire partie d'une courbe concentrique à la dénudation des Wealds. Tout annonce que leurs extrémités occidentales se réunissaient avant la dénudation qui a séparé le bassin de l'île de Wight de celui de Londres, en laissant pour témoins de leur ancienne continuité les lambeaux tertiaires répandus sur la surface de la craie, entre Salisbury et Shalbourne. (*Voyez* l'important mémoire de M. Buckland, intitulé : *On the formation of the valley of Kingsclare and other walleys by the elevation of the strata that inclose them; and on the original continuity on the basins of London and Hampshire.—Transactions de la Société géologique de Londres*, nouvelle série, t. II, p. 119.) Les soulèvements cratériformes de la vallée de Kingsclare et autres, que M. Buckland a si bien décrites sous le nom de *vallées d'élévation*, ont contribué à rompre cette continuité, et font partie, comme le redressement simultané des couches crayeuses et tertiaires dans l'île de Wight et dans les contrées adjacentes, de cette série d'accidents stratigraphiques, plus récente que la grande élévation des Wealds, dont j'ai déjà annoncé que je parlerai ultérieurement.

A l'extrémité opposée de la grande protubérance wealdienne, les collines de sable coquillier de Cassel (Nord) et des environs semblent être, de ce côté-ci du détroit, la prolongation des dépôts coquilliers de la partie méridionale du bassin de Londres (Chobam-Park, à l'extrémité méridionale de Bagshot-Heath, etc.); et les nombreux rapports qui existent entre les collines de sable coquillier de Cassel (Nord) et de Laon (Aisne), joints à la présence des dépôts de grès et de sables tertiaires répandus comme des témoins sur la surface de la craie, dans la contrée basse qui sépare Laon de Cassel, rendent bien difficile de ne pas croire qu'il y avait de même continuité, dans cette direction, entre les nappes d'eau sous lesquelles se formaient les dépôts marins de Paris, de la Belgique et de Londres.

Enfin, les amas d'argile plastique, de grès et de poudingue, répandus par lambeaux au-dessous des dépôts de sable granitique et de silex, qui, jusqu'au haut des falaises de la Hève et de Honfleur, forment la base du sol fertile des plaines de la haute Normandie, rappellent ceux de Christchurch et de Poole, et semblent aussi indiquer une ancienne connexion entre les dépôts tertiaires inférieurs de Paris et de l'île de Wight.

Tout annonce donc que ces divers dépôts se sont formés sous une nappe d'eau qui tournait tout autour des protubérances crayeuses, en partie remplacées aujourd'hui par les dénudations des Wealds et du pays de Bray; et la manière dont les dépôts tertiaires viennent mourir en s'amincissant sur les pentes de ces protubérances, dont ils ont en tant de points dessiné les contours, montre qu'elles existaient déjà pendant la période tertiaire.

Comme rien ne conduit cependant à penser que les couches crayeuses dont l'uniformité de composition est si remarquable se soient déposées avec l'inclinaison souvent assez forte qu'elles présentent sur les bords des dénudations dont je viens de parler, on voit que les protubérances dont ces dénudations ont pris subséquemment la place ont dû être produites entre la période du dépôt de la craie et la période du dépôt des terrains tertiaires.

L'espace creux embrassé par chaque enceinte crayeuse ne présentant aucune trace des dépôts tertiaires qui s'étendent sur une partie des plateaux circonvoisins, il est généralement admis, ainsi que je l'ai déjà rappelé, qu'il a été creusé par dénudation, aux dépens des couches crayeuses, depuis le dépôt des couches tertiaires. Mais il n'est pas nécessaire d'admettre qu'il ait été creusé d'un seul coup; il peut l'avoir été en partie par des actions faibles et séculaires. Il est en soi même probable que le creusement a commencé pendant la période du dépôt du terrain tertiaire inférieur, et la composition de ce terrain le montre même avec évidence. Le transport, dans les bassins

alors existants, des sables enlevés par les eaux courantes aux terrains stratifiés déjà découverts (crétacés, jurassiques, triasiques), etc., explique en effet de la manière la plus naturelle, ainsi que M. Constant Prévost l'a exprimé depuis longtemps dans son ingénieuse théorie des affluents, l'origine des sables tertiaires. Le creusement de la dénudation des Wealds est la source la plus probable des sables des bassins de Londres et du Hampshire (Bagshot-Sand, etc.); et si l'on admet que les sables inférieurs du calcaire grossier proviennent en grande partie du creusement de la dénudation du pays de Bray, on conçoit immédiatement le fait, singulier en apparence, de la concentration de ces sables dans la partie septentrionale du bassin parisien, et à portée des ouvertures par lesquelles ils pouvaient s'écouler du pays de Bray. On s'explique même ainsi un fait de détail remarquable que présentent les sables tertiaires des environs de Beauvais et du Soissonnais. Ces sables, superposés immédiatement à la craie, commencent par un conglomérat de silex très mélangé de matière verte; plusieurs de leurs assises inférieures sont très chloritées, et celles-ci sont surmontées par de nombreuses assises très légèrement chloritées. Or, si les matériaux de ce dépôt proviennent, en effet, de la démolition séculaire de la protubérance crétacée du pays de Bray, ils doivent, en effet, être disposés dans l'ordre qui vient d'être énoncé; car cette démolition a dû donner d'abord des silex provenant de la craie blanche et de la craie tufeau, puis de la matière verte en abondance provenant de la craie chloritée, et enfin des sables faiblement chlorités, comme la grande masse des sables du pays de Bray.

Une partie des argiles tertiaires peut donner matière à des remarques analogues.

La convulsion qui accompagna la naissance des Pyrénées fut évidemment une des plus fortes que le sol de l'Europe eût jusqu'alors éprouvées. Ce ne fut qu'à l'apparition des Alpes qu'il en éprouva de plus fortes encore; mais pendant l'intervalle qui s'écoula entre l'élévation des Pyrénées et la formation du Système des Alpes occidentales, intervalle pendant lequel se déposèrent la plus grande partie des couches qu'on nomme tertiaires, l'Europe ne fut le théâtre d'aucun autre événement aussi important. Les soulèvements qui pendant cet intervalle changèrent peut-être à plusieurs reprises les contours bassins tertiaires ne s'y firent pas sentir avec la même intensité, et le *Système des Pyrénées* forma pendant tout ce laps de temps le trait dominant de la partie de la surface de notre planète qui est devenue l'Europe. Aussi le cachet pyrénéen se découvre-t-il presque aussi bien sur la carte où M. Lyell a figuré indistinctement toutes les mers des diverses périodes tertiaires, que sur celle où j'ai cherché à restaurer séparément la forme d'une partie des mers où se déposèrent les terrains tertiaires inférieurs. (*Mémoires de la Société géologique de France*, 1re série, t. I, pl. 7.)

On peut, en effet, remarquer qu'une ligne un peu sinueuse, tirée des environs de Londres à l'embouchure du Danube, forme la lisière méridionale d'une vaste étendue de terrain plat, couverte presque partout par des formations récentes. Cette ligne, qui est sensiblement parallèle à la direction pyrénéo-apennine, semble donc avoir été le rivage méridional d'une vaste mer qui, à l'époque des dépôts tertiaires, couvrait une grande partie du sol de l'Europe, et qui se trouvait limitée vers le sud par un espace continental traversé par plusieurs bras de mer, et dont les montagnes du *Système des Pyrénées* formaient les traits les plus saillants.

Les lambeaux de terrain tertiaire qui se sont formés dans les dépressions de ce même espace y sont souvent disposés suivant des lignes parallèles à la direction générale du *Système des Pyrénées:* on conçoit toutefois que comme ce grand espace présentait aussi des irrégularités résultant de dislocations plus anciennes et dirigées autrement, il a dû s'y former aussi des lambeaux tertiaires coordonnés à ces anciennes directions. C'est par cette raison que la direction dont il s'agit ne se manifeste que dans une partie des traits généraux primitifs du bassin tertiaire de Paris, de l'Ile de Wight et de Londres. L'enceinte extérieure qui environne l'ensemble de ces dépôts se trouve en effet en rapport avec des accidents de la surface du sol tout à fait étrangers au *Système des Pyrénées*, auquel semblent au contraire se

rattacher les protubérances crayeuses qui, s'interposant entre eux, les ont empêchés de former un tout sans lacunes.

De nouvelles montagnes s'étant ensuite élevées pendant la durée de la période tertiaire, les plus récentes des couches comprises sous cette dénomination sont venues s'étendre le long des nouveaux rivages que ces montagnes ont déterminés, mais sans que la forme générale des nappes d'eau cessât de présenter de nombreuses traces de l'influence prédominante du Système pyrénéen.

Le terrain nummulitique du midi de l'Europe s'était déposé antérieurement dans des mers d'une étendue et d'une forme toutes différentes, dont les contours portaient l'empreinte de la direction du *Système du mont Viso* et des Systèmes antérieurs, maïs non celle de la direction du *Système des Pyrénées.*

Le *Système du mont Viso* est en quelque sorte la personnification de la discordance qui existe entre les couches du terrain crétacé inférieur et celles du terrain crétacé supérieur. Cette discordance de stratification n'a, pas plus que celles qui correspondent à d'autres Systèmes de montagnes, le privilége d'être universelle, et elle n'empêche pas que, dans beaucoup de points et sur des espaces très étendus, il n'y ait concordance et même passage graduel dans toute la série des couches, depuis le terrain néocomien jusqu'au terrain nummulitique inclusivement, ainsi que je l'ai annoncé moi-même depuis longtemps (1). J'avais même été tellement frappé de cette concordance et de ce passage, que j'avais cru pouvoir dire que « si les couches à Hamites, » Scaphites, Turrilites, Ammonites, etc., de » la Savoie, ne sont pas plus récentes que la » partie supérieure du grès vert, » il ne se trouve pas dans la Provence, le Dauphiné, la Savoie, la Suisse, de couches qu'on puisse rapprocher par leurs fossiles de la craie blanche de Meudon; et que dans les points de la Savoie où le terrain nummulitique repose sur les couches en question (notamment au col de Tauneverge, dans la vallée du Reposoir, à *Thonne*, etc.), les couches nummulitiques font suite immédiate au terrain crétacé à Turrilites, de manière à ne laisser que difficilement concevoir qu'une longue période se soit écoulée entre les dépôts des deux systèmes en contact. Considérant néanmoins que des liaisons apparentes de cette nature ont souvent été reconnues illusoires, et que, dans les observations qu'il a faites en Crimée, M. de Verneuil a trouvé le terrain nummulitique superposé à la craie blanche, j'ai admis, *avec doute*, la possibilité de l'existence d'une *lacune* considérable entre les couches à Turrilites, et les couches nummulitiques de la Savoie et des autres parties du bassin de la Méditerranée (1).

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 1re série, t. IV, p. 389 (1834).

Sir Roderick Murchison, dans le mémoire qu'il a lu à la Société géologique de Londres, le 13 décembre 1848, établit que *cette lacune n'existe pas*, que la continuité des couches est complète, et que les couches supérieures à celles qui contiennent les Turrilites et autres fossiles du grès vert, renferment réellement les équivalents de la craie blanche, que j'avais originairement supposé devoir être compris dans la masse immense du terrain nummulitique; d'où il résulte qu'il y avait seulement une *lacune dans mes observations*, résultant de ce que je n'avais pas trouvé de fossiles dans le groupe de couches, très mince en Savoie, qui, à la base du terrain nummulitique, représente réellement la craie blanche (2).

Je dois être naturellement enclin à admettre cette conclusion, qui prouve que mes observations, sans être complètes, étaient exactes au fond; j'observerai seulement que la *lacune* ne sera complétement comblée et ma concession reconnue sans objet, que lorsqu'on aura trouvé, dans la série méridionale, quelques uns des fossiles caractéristiques du calcaire pisolithique, tels que le *Cidarites Forschammeri*, les Ammonites, Baculites, Hamites, etc., de la craie de Maëstricht, ou

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. IV, p. 566 et 568 (1847).

(2) Je dois dire ici que dans l'excursion que nous avons faite, M. Sismonda et moi, en septembre 1838, au col du Lauzanier (Basses-Alpes), ce savant géologue a reconnu comme présentant à ses yeux des caractères décidément crétacés un groupe de couches très mince, qui forme dans cette localité la base du terrain nummulitique, et qui repose en stratification discordante sur le terrain jurassique. Je ne retrouve pas en ce moment le mémoire où M. Sismonda doit avoir publié cette observation, qui ne peut diminuer en rien le mérite de celle de sir Roderick Murchison.

d'autres équivalents. Or la *Gryphæa vesicularis*, signalée par sir Roderick Murchison, les Ammonites trouvées par M. Gras et par M. Pareto, les Hamites découvertes en Toscane, me portent à croire qu'il en sera finalement ainsi. Les idées que j'ai successivement émises rentreront alors d'elles-mêmes dans la thèse mise en avant par sir Roderick Murchison; mais je devrai reconnaître, et certes je le ferai avec plaisir, que la découverte faite si heureusement par lui des fossiles crétacés du calcaire de Thonne, aura été pour moi le *trait de lumière* qui aura éclairci cette partie de la question.

Il ne restera plus de discussion possible que sur le point de savoir si le terrain nummulitique méditerranéen correspond réellement au calcaire grossier parisien ou à la *lacune* qui existe incontestablement entre celui-ci et le calcaire pisolithique. Mais, ici, je crois qu'on est réellement moins éloigné de s'entendre qu'on ne *prétend* l'être; car c'est d'après de *simples probabilités*, auxquelles il me paraît difficile d'attacher une grande importance, que sir Roderick Murchison croit voir définitivement (p. 505 et 506), dans les assises supérieures *dépourvues de fossiles animaux* du macigno et du flysh (grès à fucoïdes), qui couronnent le terrain nummulitique méditerranéen, les équivalents chronologiques du calcaire grossier parisien. Or ces couches *dépourvues de fossiles* peuvent correspondre tout aussi bien, et même je crois plus naturellement encore, à la *lacune* dont j'ai parlé.

Ainsi que je l'ai dit ailleurs (1), je ne vois réellement aucun obstacle à ce que la dénomination d'*éocène* soit appliquée au terrain nummulitique du bassin de la Méditerranée; et il faut remarquer que cette dénomination pourrait être appliquée, à la rigueur, à une grande partie des terrains crétacés et jurassiques, s'il était vrai que certains foraminifères des terrains crétacés vivent encore dans la mer du Nord, et que la *Terebratula caput serpentis* est commune au terrain jurassique et aux mers actuelles. On aurait même pu l'étendre jusqu'au lias, si l'on avait continué à admettre que l'une des Pentacrinites trouvées à l'état fossile dans ce terrain est spécifiquement analogue au *Pentacrinites caput Medusæ* de la mer des Antilles.

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. V, p. 413 (1848).

Je crois seulement qu'en appliquant cette dénomination d'*éocène* au *terrain nummulitique méditerranéen*, on aurait dû craindre d'avoir l'air de l'identifier avec le *terrain nummulitique soissonnais*, qui est supérieur aux lignites de l'argile plastique, et qui forme la base du calcaire grossier parisien. Indépendamment des considérations stratigraphiques (Saint-Justin, etc.), je crois que les considérations paléontologiques suivantes suffisent pour rendre inadmissible l'identification dont il s'agit, et pour montrer que, des *deux assises nummulitiques*, celle du bassin de la Méditerranée est la plus ancienne, ce que sir Roderick Murchison lui-même ne conteste réellement pas.

1° Les mollusques fossiles du *terrain nummulitique méditerranéen* se divisent en trois groupes, dont le premier seulement se retrouve dans le *terrain nummulitique soissonnais* (*postpyrénéen*), tandis que le second reste propre au *terrain nummulitique méditerranéen* (*antépyrénéen*), et le troisième, composé de quinze à vingt espèces au moins, se retrouve dans les terrains crétacés proprement dits.

2° L'examen des Échinodermes fossiles a conduit M. Agassiz à reconnaître une différence plus tranchée encore entre le *terrain nummulitique méditerranéen* et le calcaire grossier; car il indique quatre-vingt-treize espèces d'Échinodermes dans le premier terrain, et quarante-six dans le second, et il ne signale qu'une seule espèce commune entre ces deux séries, l'*Echinopsis elegans* (1). Or, quand même de nouvelles recherches et un nouvel examen multiplieraient les espèces communes entre les deux séries, ces deux séries ne pourraient jamais devenir identiques, et elles indiqueraient toujours deux terrains différents, quoique voisins.

3° Les poissons fossiles des schistes argileux de Glaris, immédiatement superposés aux couches nummulitiques, et du calcaire de Monte-Bolca, intimement lié à ces mêmes couches, sont tous ou presque tous différents de ceux trouvés dans l'argile de Londres de l'île de Sheppey et dans le calcaire grossier parisien.

(1) Agassiz et Desor, *Annales des sciences naturelles*, 3e série, *Zoologie*. t. VIII, p. 553.

4° Le *terrain nummulitique méditerranéen* renferme des débris assez délicats d'organisations terrestres. On a trouvé, dans le Vicentin, des feuilles d'arbres dicotylédones, et, dans les schistes de Glaris, le squelette d'un oiseau de la grandeur d'une Alouette et de la famille des Passereaux (1); mais jusqu'ici on n'y a signalé aucun débris de Mammifères : d'où il résulte que les Mammifères si nombreux et si caractéristiques du terrain parisien (*Paleotherium*, *Anoplotherium*, *Lophiodon*, etc.) et ceux même que M. Charles d'Orbigny a si heureusement découverts dans le conglomérat de l'argile plastique, à Meudon, y sont encore inconnus.

Si les couches fossilifères des deux terrains nummulitiques sont réellement différentes, les faits stratigraphiques qui conduisent à regarder le *terrain nummulitique méditerranéen* comme le dernier des terrains fossilifères *antépyrénéens*, et le terrain parisien comme le premier des terrains fossilifères *postpyrénéens*, sont pleinement d'accord avec les résultats paléontologiques. Cet accord, qui existe toujours *lorsqu'une question est résolue*, est la sanction la plus certaine que puisse avoir l'exactitude d'une classification géologique; et l'on y oppose seulement des considérations vagues basées sur la longueur du temps qui a été nécessaire (*ainsi que je l'ai remarqué le premier* (2)) pour le dépôt de l'énorme épaisseur des grès à fucoïdes dépourvus de fossiles animaux, comme si les géologues en étaient réduits à *marchander sur le temps !*

Les faits stratigraphiques qui conduisent aux conclusions que je viens de rappeler, et auxquels sir Roderick Murchison n'a fait qu'ajouter la sanction de son talent d'observation si justement apprécié, sont seulement contraires à quelques unes des préoccupations d'après lesquelles on a proposé d'appliquer la dénomination d'*éocène* au *terrain nummulitique méditerranéen*, sans remarquer que ce terrain diffère tout autant, sous le rapport paléontologique, du terrain *éocène parisien*, que celui-ci diffère lui-même du terrain *miocène*. J'avoue sans peine que l'étymologie des mots *éocène* et *miocène* est ici fort incommode, en ce qu'elle s'oppose à la création d'un *troisième nom*, de forme analogue, pour désigner un *troisième terrain* égal en importance, mais antérieur aux deux autres. Si cette difficulté grammaticale fait adopter généralement l'application du mot *éocène* au *terrain nummulitique méditerranéen* (*épicrétacé* de M. Leymerie), je m'empresserai de suivre l'usage *quem penes arbitrium est, et jus et norma loquendi;* mais ce ne sera pas sans avoir fait observer que les embarras auxquels cet usage pourra donner naissance seraient plus propres à ébranler les bases d'une nomenclature systématique que les fondements des Pyrénées.

(1) Hermann von Meyer, *Jahrbuch de Leonhart et Bro..*

(2) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. IV, p. 567 et 568.

Le sort réservé à cette nomenclature est déjà facile à prévoir. Les *noms tertiaires* que nos plus habiles conchyliologistes se sont accordés, pendant plusieurs années, à donner aux fossiles du calcaire *pisolithique* des environs de Paris, attestent d'avance que, lorsque la faune de cette période, reconnue crétacée, sera suffisamment connue, elle offrira de nombreux rapports, au moins dans la forme générale des coquilles, avec celle du terrain nummulitique, et elle comblera la lacune qui, comme je l'ai dit ailleurs (1), établit seule la ligne de démarcation qu'on suppose exister entre les fossiles crétacés et les fossiles tertiaires. L'emploi affecté de la terminaison *cène*, pour désigner les terrains postérieurs au *calcaire pisolithique*, demeurera, comme les *noms tertiaires* que je viens de rappeler, le témoignage historique d'une illusion momentanée.

Mais cette illusion n'aura pas été sans utilité pour la marche de la science; car en s'accordant pour sanctionner nominalement, par l'emploi du mot *éocène*, l'existence d'une période conchyliologique dont *le milieu* correspond au soulèvement de l'un des Systèmes de montagnes les plus considérables de l'Europe, et dont le commencement ne répond à aucun accident stratigraphique très prononcé dans nos contrées, les adeptes exclusifs de la conchyliologie auront effacé eux-mêmes les derniers vestiges d'une opinion contre laquelle je me suis élevé depuis longtemps (2), « et qui regarderait chacune des

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, t. IV, p. 564 (1847).

(2) *Bull. de la Soc. géol.*, 1re série, t. IV, p. 384 (1834).

» révolutions de la surface du globe comme » ayant déterminé, non seulement des dé- » placements, mais encore un renouvellement » complet des êtres vivants. » Ils rendront de plus en plus probable l'opinion contraire qui admet que, « lorsque les fossiles de tous » les terrains seront complétement connus, » ils formeront, dans leur ensemble, une » série aussi continue que l'est aujourd'hui » la série partielle des terrains jurassiques » et crétacés ou celle des terrains paléozoï- » ques (1); » et il en résultera que les géologues, sans cesser d'identifier les couches d'après leurs fossiles, seront enfin ramenés à baser surtout les divisions des terrains sur leur gisement, ainsi qu'ils l'avaient fait avec beaucoup de raison depuis Werner.

On discute depuis longues années sur la question de savoir à quel point de la série des terrains stratifiés doivent commencer les terrains secondaires, et, pendant la discussion, les noms mêmes de *terrains secondaires* et de *terrains de transition* sont presque devenus surannés. On discute vivement aujourd'hui sur la question de savoir à quel point de la même série doivent se terminer les *terrains secondaires* et commencer les *terrains tertiaires*. Cette seconde discussion pourra bien avoir le même sort que la première, et conduire aussi à l'abandon du nom même de *terrains tertiaires* dont elle rend le sens incertain.

L'abandon des dénominations de *terrains de transition*, *terrains secondaires* et *terrains tertiaires*, aurait cependant quelque chose de regrettable, parce que ces dénominations générales sont souvent commodes dans la pratique.

On ne parviendra à les conserver qu'autant qu'on leur donnera un sens précis en rattachant leurs limites à des Systèmes de montagnes heureusement choisis.

Les bouleversements qui en Europe ont accompagné la naissance du *Système des Ballons* et du *Système des Pyrénées*, s'étant étendus, ainsi que nous le verrons bientôt, jusqu'aux États-Unis et jusque dans l'Inde, et traversant ainsi les régions qui seront pendant bien des années encore le théâtre principal des travaux des géologues, on conçoit qu'ils puissent fournir pour la classification générale des terrains des points de repère précieux, et que les divisions qu'ils déterminent puissent présenter une apparence de généralité qu'on ne retrouve pas dans les autres. C'est cette considération qui m'a fait émettre depuis longtemps le vœu qu'on s'accorde à y rattacher le commencement et la fin de la période des *terrains secondaires* (1).

(1) Voyez *ibid.*, p. 564.

Je persiste à croire, par des motifs déduits du même ordre de considérations, que le terrain nummulitique méditerranéen devrait être classé, d'après son gisement, parmi les terrains secondaires, quand même on le considérerait comme formant un étage complétement distinct de tous les étages crétacés (2). Mais je n'insisterai pas davantage sur ce point, qui n'importe en aucune manière à la détermination de l'âge géologique du *Système des Pyrénées*, lequel, dans tous les cas, est intermédiaire entre la période du *terrain nummulitique méditerranéen* et celle du *terrain tertiaire inférieur du bassin de Paris*. Les *disputes de mots* auxquelles je viens de faire allusion, trop longuement peut-être, ne peuvent avoir aucune influence sur ces conclusions. Si la classification basée sur les *lacunes conchyliologiques* transitoires dont j'ai parlé passe dans la pratique, il existera une ressemblance de plus entre le *Système des Pyrénées*, soulevé au milieu de la période éocène, et le *Système des Ballons*, soulevé au milieu de la période carbonifère.

Je terminerai ce paragraphe en remarquant que le *Système des Pyrénées* approche d'être parallèle au *Système des Ballons*. Une parallèle au *grand cercle de comparaison du Système des Pyrénées*, menée par le Brocken, dans le Hartz, se dirige à l'O. 25° 58′ N., elle forme un angle de 6° 43′ seulement avec le *grand cercle de comparaison du Système des Ballons*, qui est orienté au Brocken à l'O. 19° 15′ N.

XV. Système des îles de Corse et de Sardaigne.

Les couches qu'on nomme tertiaires sont

(1) Traduction française du *Manuel géologique* de M. de la Beche, p. 658 (1833).

(2) *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. IV, p. 569

loin de former un tout continu. On y remarque plusieurs interruptions dont chacune pourrait avoir correspondu à un soulèvement de montagnes opéré dans des contrées plus ou moins voisines des nôtres. Un examen attentif de la nature et de la disposition géométrique des terrains tertiaires du nord et du midi de la France m'a conduit à les diviser en trois séries, dont l'inférieure, composée de l'argile plastique, du calcaire grossier et de toute la formation gypseuse, y compris les marnes marines supérieures, ne s'avance guère au S. et au S.-O. des environs de Paris. La suivante, qui est la plus complexe, est représentée, dans le N., par le grès de Fontainebleau, le terrain d'eau douce supérieur et les faluns de la Touraine: elle comprend, à peu d'exceptions près, tous les dépôts tertiaires du midi de la France et de la Suisse, et notamment les dépôts de lignites de Fuveau, de Kœpfnach et autres semblables. Le grès de Fontainebleau, superposé aux marnes de la formation gypseuse, est la première assise de ce Système, de même que le grès du lias, superposé aux marnes irisées, est la première assise du terrain jurassique. Le grès de Fontainebleau est peut-être, par rapport aux arkoses tertiaires de l'Auvergne, ce qu'est le grès inférieur du lias, par rapport aux arkoses jurassiques d'Avallon. Ces deux séries tertiaires ne sont pas moins distinctes par les débris de grands animaux qu'elles renferment que par leur gisement. Certaines espèces d'Anoplothérium et de Paléothérium, trouvées à Montmartre, caractérisent la première, tandis que d'autres espèces de Paléothérium, presque toutes les espèces du genre Lophiodon, tout le genre Anthracothérium, et les espèces les plus anciennes des genres Mastodonte, Rhinocéros, Hippopotame, Castor, etc., particularisent la seconde. Les dépôts marins des collines subapennines et les dépôts lacustres de la Bresse représenteraient la troisième période tertiaire caractérisée par la présence des Éléphants, de l'Ours et de l'Hyène des cavernes, etc.

C'est à la ligne de démarcation qui existe entre la première et la seconde de ces deux séries tertiaires que paraît avoir correspondu le soulèvement du Système de montagnes dont il s'agit ici, et dont la direction dominante est du N. au S.; les couches de cette seconde série sont, en effet, les seules qui soient venues en dessiner les contours.

Au nombre de ces accidents, dirigés du N. au S., se trouvent les chaînes qui, comme M. Dufrénoy l'a remarqué, bordent les hautes vallées de la Loire et de l'Allier, et dans le sens desquelles se sont alignées plus tard, près de Clermont, les masses volcaniques des monts Dômes; c'est dans les larges sillons, dirigés du N. au S., qui séparent ces chaînes, que se sont déposés les terrains d'eau douce de la Limagne d'Auvergne et de la haute vallée de la Loire.

M. Antoine Passy m'a fait connaître dernièrement l'existence d'un relèvement jusqu'à présent inaperçu de la craie chloritée, qui l'amène au jour, à Vernon, dans la vallée de la Seine. Ce relèvement de la craie chloritée est dans le prolongement d'une série de relèvements de la craie qui se montrent dans les départements de l'Eure, de Seine-et-Oise et d'Eure-et-Loir, le long d'une ligne N.-S., passant par Vernon. D'après la belle carte géologique du département de Seine-et-Oise, exécutée par M. de Sénarmont, ingénieur en chef des mines, les couches du terrain tertiaire inférieur passent sans s'interrompre sur cette ride saillante de la craie, mais le grès de Fontainebleau s'y arrête et ne paraît pas l'avoir dépassée. Elle semble avoir formé la limite occidentale du bassin où le grès de Fontainebleau s'est déposé; d'où il résulterait que les accidents stratigraphiques N.-S., dont nous nous occupons, sont d'une date intermédiaire entre le dépôt des gypses de Montmartre et celui du grès de Fontainebleau.

La vallée du Rhône qui, à partir de Lyon, se dirige du N. au S., comme celle de la Loire et de l'Allier, a de même été comblée jusqu'à un certain niveau par un dépôt tertiaire dont les couches inférieures, très analogues à celles de l'Auvergne, sont également d'eau douce, mais dont les couches supérieures sont marines. Ici la régularité des couches tertiaires a été fortement altérée dans les révolutions liées aux soulèvements très récents des Alpes occidentales et de la chaîne principale des Alpes.

La même direction se retrouve dans quelques accidents stratigraphiques et orographiques des montagnees du Jura et de la

Savoie, où le fond des vallées les plus profondes est comblé par l'étage tertiaire moyen; dans une partie de la crête des Alpes entre le Mont-Blanc et le mont Viso, et dans le groupe des îles de Corse et de Sardaigne, dont les côtes présentent des dépôts tertiaires miocènes en couches horizontales.

On retrouve encore cette direction avec les mêmes indices d'ancienneté dans quelques accidents du sol de l'Italie et de la Grèce, et même dans la chaîne du Liban.

Le groupe des îles de Corse et de Sardaigne, orienté précisément du nord au sud, étant, parmi tous ceux qui viennent d'être cités, celui où la direction qui nous occupe est le plus fortement et le plus nettement dessinée, on peut prendre pour *grand cercle de comparaison* de tout le Système l'un des méridiens de la Corse, par exemple, celui du cap Corse situé à 7° 2′ 40″ à l'E. du méridien de Paris.

Une parallèle menée par Corinthe (lat. 37° 54′ 15″ N., long. 20° 32′ 45″ E. de Paris), au méridien du cap Corse, se dirige au N. 8° 23′ 27″ E. Le *Système des îles de Corse et de Sardaigne* est représenté en Morée, d'après MM. Boblaye et Virlet (1), par la chaîne de Santa-Meri, orientée, suivant eux, au N. 3° à 4° E., orientation qui diffère de 4° $\frac{1}{2}$ à 5° $\frac{1}{2}$ de celle que le calcul nous indique. M. Viquesnel a cru reconnaître le même Système en Macédoine, dans une série de crêtes et de vallées telles que celles du Drin noir, dont la direction oscille entre le N. 7° E. et le N. 10° E. (2), moyenne N. 8° 30′ E. C'est presque exactement la direction que le calcul nous indique pour Corinthe, et, à très peu près aussi, celle qu'il donnerait pour la Macédoine. M. Viquesnel pense qu'en Servie, la sortie du porphyre pétro-siliceux, quartzifère, et de certains trachytes, coïncide avec les soulèvements de cette époque.

J'ai moi-même signalé depuis longtemps, comme se rapportant au *Système des îles de Corse et de Sardaigne*, différents accidents stratigraphiques et orographiques de la Hongrie et du Bannat, qui sont placés, à peu de chose près, dans le prolongement de ceux que M. Viquesnel a observés en Turquie.

« Les trachytes de la Hongrie avaient commencé à paraître à la surface du sol avant le dépôt des dernières couches tertiaires, puisque, dans les conglomérats formés de leurs débris transportés dans les plaines de la partie S.-E. du groupe trachytique de Schemnitz, entre Palojita et Prebeli, M. Beudant a signalé des coquilles marines de l'époque tertiaire (miocène ou pliocène?) (*Voyage minéralogique et géologique en Hongrie*, par M. Beudant, t. III, p. 439 et 510). » En d'autres points, les roches trachytiques sont d'ailleurs recouvertes par des mollasses (miocènes).

« En considérant avec attention la carte géologique de la Hongrie et de la Transylvanie, par M. Beudant, on ne peut manquer d'être frappé des alignements à peu près nord-sud qui, à côté de directions parallèles à celles dont je m'occupe principalement dans ce mémoire (Côte-d'Or, Pyrénées, Alpes occidentales, chaîne principale des Alpes), se manifestent dans la disposition de plusieurs des groupes trachytiques et des masses de roches métallifères dont ils sont accompagnés, aussi bien que dans la direction des gîtes métallifères de Schemnitz, Kremnitz, Szaszka, Oravicza, Dognaszka (*voyez* les plans joints à l'ouvrage de M. Boué, intitulé: *Geognostiches gemälde von Deutschland*, 1829). A 30 lieues au sud de Szaszka commence, au milieu de la Servie, près de Kruschevacz, la chaîne des monts Caponi, qui se prolonge, parallèlement au méridien, entre la Macédoine et la Thessalie d'une part, et l'Albanie de l'autre, en bordant à l'est les vallées du Drin noir et de l'Arta (1). » Les observations de M. Viquesnel tendent à confirmer ce premier aperçu dans ce qu'il avait d'essentiel.

Une parallèle au méridien du cap Corse menée par Beyrouth, port de Syrie situé au pied du Liban (lat. 33° 49′ 45″ N., long. 33° 5′ 43″ E), se dirige au N. 15° 13′ 27″ E. Cette ligne, tracée avec soin sur une carte de Syrie, est très sensiblement parallèle à la direction générale de la côte, de Gaza à Alexandrette (Skanderun). Elle l'est aussi à peu près à la direction du golfe d'Akaba, à celle de la vallée du Jourdain, et à celle

(1) Boblaye et Virlet, *Expédition scientifique de Morée*, t. II, 2e partie, p. 34.

(2) Viquesnel, *Journal d'un voyage dans la Turquie d'Europe* (*Mémoires de la Société géologique de France*, 2e série, t. I, p. 299).

(1) *Annales des sciences naturelles*, t. XVIII, p. 307, 1829.

des crêtes du Liban, et de quelques parties au moins, de l'anti-Liban. Prolongée vers le nord à travers l'Asie Mineure et la mer Noire, cette même ligne est très sensiblement parallèle à la longue portion du cours du Volga, qui s'étend de Kasan à Sarepta et qui est presque dans le prolongement du cours du Jourdain. Elle est parallèle aussi à la direction de quelques accidents stratigraphiques de l'Oural méridional.

D'après les savants voyageurs M. Botta et M. Russegger, les calcaires du Liban appartiennent, du moins en partie, au terrain crétacé, et d'après la belle carte géologique de la Syrie publiée par M. Russegger (1), et les coupes qui l'accompagnent, des couches tertiaires à lignites, probablement contemporaines de celles de la Provence, de la Suisse et de la Toscane, s'étendent horizontalement au pied même de la chaîne. D'après la carte, si souvent citée déjà, de MM. Murchison, de Verneuil et Keyserling, les terrains crétacés de la Russie centrale sont interrompus par la vallée du Volga, dans l'intervalle ci-dessus indiqué, et bordent souvent de leurs falaises le cours du fleuve, à l'est duquel s'étendent à perte de vue les terrains modernes des steppes de la mer Caspienne. Dans tout l'intervalle de Kasan à la mer Rouge, les terrains tertiaires moyens et supérieurs couvrent çà et là d'assez grands espaces, mais en gisements discontinus. Les terrains tertiaires de l'époque éocène *parisienne* y sont fort rares, si même ils y existent. Il me paraît, d'après cela, très admissible de supposer que la longue série d'accidents stratigraphiques que j'ai signalés de la mer Rouge à Kasan appartient, par son âge comme par sa direction, au *Système des îles de Corse et de Sardaigne*.

La direction du *Système des îles de Corse et de Sardaigne* est peu différente de celle du *Système du nord de l'Angleterre*. Une parallèle au méridien du cap Corse, menée par le point du Yoredale situé par 54° 15′ de lat. N., et par 4° 15′ de long O. de Paris, se dirige au N. 9° 12′ 25″ O. Le grand cercle de comparaison du *Système du nord de l'Angleterre* est orienté au même point vers le N. 5° O. La différence est de 4° 12′ 25″.

(1) J. Russegger, *Reisen in Europa, Asien nad Afrika*, 1842.

Le *Système des îles de Corse et de Sardaigne* me paraît avoir été suivi dans l'ordre chronologique, comme le *Système du nord de l'Angleterre* par un Système dont la direction est presque exactement perpendiculaire à la sienne.

XVI. Système de l'île de Wight, du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus.

Il est assez curieux de remarquer qu les directions du *Système du Pilas et de la Côte-d'Or*, du *Système des Pyrénées* et du *Système des îles de Corse et de Sardaigne*, sont respectivement presque parallèles à celles du *Système du Westmoreland et du Hundsrük*, du *Système des Ballons et des collines du Bocage*, et du *Système du nord de l'Angleterre*. Les directions correspondantes ne diffèrent que d'un petit nombre de degrés, et les Systèmes correspondants des deux séries se sont succédé dans le même ordre ; ce qui conduit à l'idée d'une sorte de récurrence périodique des mêmes directions de soulèvement ou de directions très voisines.

M. Conybeare, dans un article inséré dans le *Philosophical Magazine and Journal of science*, 3ᵉ série, 2ᵉ cahier, août 1832, p. 118, place immédiatement après la période du dépôt de l'argile de Londres l'époque du redressement des couches de l'île de Wight et du district de Weymouth (Dorsetshire), dont il rapproche plusieurs autres lignes de dislocation, de même peu éloignées de la direction E.-O., qui s'observent en Angleterre Rien ne prouve cependant que le redressement des couches de l'argile de Londres, dans l'île de Wight, soit aussi ancien que M. Conybeare l'a supposé, car on ne voit nulle part la couches tertiaires subséquentes reposer sur les tranches de celles de l'argile de Londres; les faits parlent même contre la supposition de M. Conybeare, les couches alternativement marines et fluviatiles d'Headen-Hil présentant des traces de dérangement, soit dans leur disposition, soit dans leur hauteur absolue comparée à celle des couches correspondantes de la côte opposée du Hampshire. Toutefois il ne serait pas impossible qu'une partie des dislocations que M. Conybeare a rapprochées eussent été produites pendant la période tertiaire; qu'elles correspondissent, par exemple, à la ligne de dé-

marcation qui existe entre le grès de Fontainebleau et le calcaire d'eau douce supérieur des environs de Paris, ou à celle qui s'observe entre ce dernier calcaire et les faluns de la Touraine. Or, s'il en était ainsi, la direction des dislocations de l'île de Wight étant sensiblement parallèle à celle du Système des Pays-Bas et du sud du pays de Galles, on aurait un quatrième exemple du retour à de longs intervalles des mêmes directions de dislocations dans le même ordre.

Le Système des *Alpes occidentales*, comparé au *Systeme du Rhin* dont il partage la direction à quelques degrès près, ainsi que nous le verrons bientôt, pourrait fournir un cinquième terme à la série de rapprochements qui indique cette singulière périodicité dans les directions des dislocations.

Je m'étais arrêté là, dans l'extrait de mes recherches, inséré en 1833 dans la traduction française du *Manuel géologique* de M. de la Bèche; mais les progrès récents de la science me permettent de fixer aujourd'hui l'âge et la direction du Système de montagnes dont je ne faisais qu'entrevoir l'existence, lorsque j'écrivais ce premier aperçu.

Ce Système, ainsi qu'on va en voir les motifs, me paraît avoir pris naissance à la première des deux époques indiquées ci-dessus, c'est-à-dire entre la période du dépôt du grès de Fontainebleau et celle du dépôt des calcaires d'eau douce supérieurs des environs de Paris.

Sa direction, comme je l'ai annoncé de prime abord, me paraît s'éloigner peu de celle du *Système des Pays-Bas*.

Ce n'est pas dans la direction des accidents stratigraphiques de l'île de Wight, ni dans celle de la ligne d'élévation du Dorsetshire, étudiée avec tant de soin par MM. Buckland et de la Bèche (1) que je chercherai l'orientation du Système entier. J'ai déjà dit ci-dessus, p. 361 et 363, que la direction de la grande ligne de dislocation de l'île de Wight et du Dorsetshire me paraît n'être qu'une reproduction de la direction du *Système des Pays-Bas;* et il me paraît d'autant plus naturel d'y voir une direction d'emprunt qu'elle répète, je ne dirai pas les fautes, mais les déviations de l'original souterrain sur lequel elle paraît en quelque sorte *décalquée*. Toutefois l'ensemble rectiligne de la côte méridionale de la Grande-Bretagne, depuis le Pas-de-Calais jusqu'au Landsend, est un trait orographique tellement simple et tellement étendu, que s'il n'a pas exactement la direction du Système auquel il appartient par l'époque moderne à laquelle il s'est produit, on doit naturellement présumer qu'il ne s'en éloigne que fort peu. Voici par quelles considérations je crois être parvenu à fixer rigoureusement la direction propre de ce dernier.

J'ai remarqué ci-dessus, p. 361, que la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg, dont je me suis d'abord servi comme grand cercle de comparaison provisoire du *Système des Pays-Bas*, passe à peu près par Deal (Kent) et par Saint-Colomb-Minor (Cornouailles), et que sa direction représente, aussi exactement que possible, la direction *générale* de la côte méridionale de la Grande-Bretagne qui, étant formée en partie de craie et de dépôts tertiaires, ne peut avoir été façonnée qu'à une époque postérieure de beaucoup à la formation du *Système des Pays-Bas*. D'après ce que nous venons de dire, il s'agirait maintenant de découvrir sur la surface de l'Europe un Système d'accidents stratigraphiques et orographiques d'une date postérieure au dépôt des terrains tertiaires inférieurs et d'une direction peu différente de celle du *Système des Pays-Bas*, mais en même temps assez étendu et assez proéminent pour que sa direction ne puisse être taxée de *direction d'emprunt*.

Pour y parvenir, je suis vers l'est la direction de la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg que j'ai déjà tracée ci-dessus, p. 352 et 353, à travers l'Europe presque entière, jusqu'au méridien de Taganrog. En construisant cette ligne sur la belle carte géologique de l'Europe centrale par M. de Dechen, je vois qu'elle traverse la Pologne méridionale et que la partie de son cours qui se trouve entre Varsovie et Cracovie répond au massif montagneux du *Tatra*, situé au sud des Carpathes, dans le nord de la Hongrie, et est à peu près parallèle aux lignes les plus remarquables de ce massif, notamment à la direction générale des hautes vallées de la Czerni-Vag et de l'Hernad.

Il a paru à Berlin, il y a quelques années, chez Simon Schropp, une *Carte géologique de*

(1) *Transactions de la Société géologique de Londres*, 2e séri.

la chaîne du Tatra et des soulèvements parallèles, dont l'auteur, en s'enveloppant du voile de l'anonyme, n'a pu empêcher qu'on ne devinât assez sûrement son nom, en vertu du vieil adage *ex ungue leonem*.

En examinant attentivement cette carte et en la comparant aux autres cartes de ces contrées, on voit qu'il existe, dans le N. de la Hongrie, plusieurs Systèmes bien distincts de lignes stratigraphiques ayant des directions très diverses; notamment une ligne sensiblement parallèle au *Système du mont Viso* qui part des environs de Cisoviec, et qui n'affecte que les couches antérieures au terrain nummulitique méditerranéen, le Système des lignes pyrénéennes des Carpathes, celui des lignes presque N.-S. dont j'ai déjà parlé ci-dessus, et qui se dessinent particulièrement aux environs de Kremmitz, dans les méridiens de Mikolasz, de Pohoreta, de Dobszyna, de Podhradzie, de Folkmar, et mieux encore dans le groupe du Tatra et dans ses prolongements au N. et au S.; mais le mieux dessiné de tous, est celui des soulèvements parallèles de Tatra indiqué sur le titre même de la carte qui me sert de guide.

L'une des lignes les plus nettes du *Système du Tatra* est formée par les couches redressées du terrain nummulitique méditerranéen; par conséquent l'époque du soulèvement de ce Système tombe dans les périodes tertiaires. Tout annonce qu'il est antérieur au dépôt des couches tertiaires miocènes ou pliocènes du centre de la Hongrie; mais le dessin même de la carte conduit à supposer qu'il est postérieur au Système N.-S. du Tatra (*Système des îles de Corse et de Sardaigne*). Les lignes d'élévation étant d'ailleurs presque parallèles à la direction générale des hautes vallées de la Czerni-Vag et de l'Hernad, et, par conséquent, à la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg, on voit que, de toutes manières, elles répondent à ce que nous cherchons.

Les lignes stratigraphiques, très peu divergentes, que la main du maître a tracées dans le massif de Tatra, se dirigent moyennement à l'O. 4° 50' N. Je prendrai, en conséquence, pour *grand cercle de comparaison du Système du Tatra*, un grand cercle passant par le mont Lomnica, cime culminante du Tatra (8,012 pieds de Paris=2,602^{m} au-dessus de la mer.; lat. 49° 11' N., long. 17° 52' 40'' E. de Paris), et orienté en ce point à l'O. 4° 50' N. En me servant de ce *grand cercle de comparaison*, j'examinerai rapidement le rôle que joue le *Système du Tatra*, dans l'Europe continentale d'abord, et ensuite dans l'Angleterre méridionale.

Je commence par la Turquie, et je remarque que M. Viquesnel a signalé, comme particulier à la Turquie, un Système qu'il a désigné sous le nom de *Système du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, et dont il observe que l'orientation O. 7° N. est parallèle, à 1 degré près, à celle du Système du Hainaut (*Système des Pays-Bas*), et offre un nouvel exemple de la récurrence à des époques très différentes de directions analogues. C'est bien encore là le Système que nous cherchons. D'après M. Viquesnel, ce soulèvement a fait surgir la crête dentelée du Rilo-Dagh, le mont Kognavo, les montagnes d'Egri-Palanka, dont les escarpements dominent d'un côté la plaine de Moustapha, etc.; de l'autre, la cavité de Ghioustendil, etc. Nous lui attribuons encore, ajoute M. Viquesnel, la chaîne de l'Hæmus qui, d'après M. Boué, court O. quelques degrés N. (1).

Les roches éruptives du Système sont, d'après M. Viquesnel, des trachytes amphibolifères dont les débris entrent dans la composition des couches de la mollasse. L'âge du soulèvement qui affecte les couches crétacées est probablement plus récent que le Système achaïque (*Système des Pyrénées*), et se trouve fixé, d'après M. Viquesnel, entre la fin de la période secondaire et le dépôt de l'étage tertiaire moyen. D'après ces données, M. Viquesnel considère le *Système du Rilo-Dagh et de l'Hæmus* comme immédiatement antérieur au *Système des îles de Corse et de Sardaigne*. On peut observer, toutefois, qu'il n'est pas prouvé que ce Système a été antérieur à la totalité de l'étage tertiaire moyen mais seulement à l'étage des mollasses, et que, par conséquent, on peut le supposer postérieur au grès de Fontainebleau, dont le dépôt est postérieur lui-même à la formation du *Système des îles de Corse et de Sardaigne*.

D'après la carte de M. Viquesnel, dont le réseau géographique a été tracé avec beau-

(1) A. Viquesnel, *Journal d'un voyage dans la Turqui d'Europe* (*Mémoires de la Société géologique de France*, 2ᵉ série, t. I, p. 298).

coup de soin par M. le colonel Lapie, le point culminant du Rilo-Dagh est situé à peu près par 42° 7′ 30″ de lat. N., et par 21° 13′ de long. E. de Paris. Une parallèle au *grand cercle de comparaison du Système du Tatra*, menée par ce point, court à l'O. 7° 25′ N. Elle fait un angle de 25 *minutes* avec l'orientation indiquée par M. Viquesnel.

Cet habile géologue a indiqué l'orientation en degrés seulement, et il est certain qu'en pareille matière l'emploi des minutes est une sorte de luxe, lorsqu'elles ne sont pas données par la moyenne d'un grand nombre de relèvements. Ainsi la coïncidence ne pouvait être plus exacte, et cette coïncidence est d'autant plus remarquable que, d'après les dates mêmes des publications, il serait impossible de supposer que M. Viquesnel et le savant auteur de la carte du Tatra n'aient par déterminé leurs orientations d'une manière absolument indépendante.

En résumé, il me paraît évident que le *Système du Tatra* et le *Système du Rilo-Dagh et de l'Hæmus* sont un seul et même Système que je nommerai dans la suite *Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*.

On devra probablement rapporter au *Système du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, ainsi que l'a indiqué M. Viquesnel, plusieurs des lignes de dislocation de la Grèce méridionale, que MM. Boblaye et Virlet ont classées avec doute dans leur *Système argolique*, et dont ils ont dit : « Les grandes fractures de » la côte de l'Achaïe et de la Mégaride ap» partiendraient-elles à une époque anté» rieure (à celle de la chaîne principale des » Alpes)? Les résultats que nous avons pu » constater sont le soulèvement des pou» dingues jusqu'à la hauteur de 1,800 » mètres sur tout le versant achaïque dans » la direction E.-O., et la position horizon» tale du terrain subapennin au pied des » plus grands escarpements de ce même » Système (1). »

La direction générale de l'île de Candie est très sensiblement parallèle à celle du *Système du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*.

En poursuivant la direction du Rilo-Dagh vers l'O. jusqu'aux rivages de l'Adriatique, on arrive à la partie méridionale des côtes de la Dalmatie, et l'on voit les îles de Meleda, de Corzola, de Lissa et de Lesina se détacher de celles qui s'étendent au N.-O., pour dessiner avec une netteté remarquable l'orientation du *Système du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*.

La direction de ce groupe d'îles, prolongée à travers l'Italie, passerait très près de l'île d'Elbe, dans une direction à peu près E.-O., c'est-à-dire parallèlement à son axe longitudinal. Il est probable qu'on pourra y rattacher l'origine de l'un des accidents stratigraphiques post pyrénéens, qui se sont superposés pour former la charpente compliquée de cette île célèbre à tant de titres divers. Je regrette de ne pouvoir compléter cette recherche pour le moment. La direction de l'île d'Elbe, prolongée à l'O., coupe l'île de Corse à l'entrée du golfe de Saint-Florent, détachant ainsi du reste de l'île la crête étroite dirigée N.-S., qui se termine au cap Corse. Les îles del Giglio et de Monte-Cristo s'alignent de l'E. à l'O., parallèlement à l'axe de l'île d'Elbe. Entre les deux lignes se trouve *la Pianosa*, formée de couches horizontales de mollasse miocène dont son nom même indique l'horizontation.

Plus au N., la même direction se dessine beaucoup plus en grand dans une partie considérable des Alpes et du Jura.

Afin de pouvoir la reconnaître d'abord dans les Alpes orientales, je mène par Villach, en Corinthie (lat. 46° 36′ 50″ N., long. 11° 30′ 31″ O. de Paris), une parallèle au *grand cercle de comparaison du Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, qui est orienté, au mont Lomnica, à l'O. 4° 50′ N. Je trouve qu'à Villach, cette parallèle est orientée à l'O. 0° 9′ S., ou, en d'autres termes, à très peu près de l'E. à l'O.

Cette direction n'est certainement pas celle des accidents orographiques et stratigraphiques les plus largement dessinés des Alpes orientales. Ces accidents de premier ordre sont d'une part les lignes pyrénéennes des Alpes Juliennes dirigées vers l'E.-S.-E., et de l'autre la grande bande calcaire septentrionale qui s'avance à l'E., quelques degrés N. vers Vien-Neustadt. Mais entre ces deux directions divergentes il existe une direction intermédiaire que M. Léopold de Buch a signalée depuis longtemps, direction qui, sans être aussi nettement des-

(1) Boblaye et Virlet, *Expédition scientifique de Morée*, t. II, 2e partie, p. 33.

sinée que les deux autres, pourrait être regardée comme la plus fondamentale. C'est la direction de l'axe de roches primitives qui s'avance du Brenner vers Graetz, et qui comprend les cimes les plus élevées de ces contrées, le gros Glockner, le Wenediger, etc. Cette direction court presque exactement de l'O. à l'E.; par conséquent, elle est sensiblement parallèle à celle du *Système du Tatra*, *du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, et l'on pourrait même être tenté de la considérer comme étant en Europe le type principal de ce système.

Cette même direction se retrouve dans une foule d'accidents orographiques et de lignes remarquables des Alpes autrichiennes, bavaroises, suisses et italiennes. Je ne puis en citer ici que quelques exemples.

On peut remarquer d'abord que la ligne E.-O. menée par Villach même représente très bien la direction générale de la vallée de la Drave, de Villach à Marburg, et qu'elle est très sensiblement parallèle à la vallée de Pusterthal, de Brunecken à Lienz, à la haute vallée de l'Adige, de Glurns à Meran, à la haute vallée de la Salza, à une partie de la vallée de l'Inn aux environs d'Innspruck, au passage de l'Arlberg et à une partie de la vallée de Klosterle qui en descend; on la retrouve même dans la partie inférieure de la Valteline, au-dessous de Tirano, dans une partie de la vallée d'Aoste, dans quelques parties du Valais, etc., etc.

Cette direction s'observe également dans une partie des crêtes qui bordent ou qui avoisinent les grandes vallées dont je viens de parler. C'est la direction d'une série de crêtes qui, commençant au Bacher, près de Marburg, s'étend par le Terglou jusqu'au delà du Tagliamento. C'est une des directions qui se dessinent le plus nettement dans les montagnes dolomitiques si justement célèbres qui dominent les vallées de Fassa et de Saint-Cassian (Marmolade, Sasso Vernale, montagnes du Seisser-Alp, etc.). C'est celle suivant laquelle se raccordent les masses énormes qui bordent au nord la haute vallée de l'Adige, entre le passage de Brenner et celui de Heiden. C'est la direction des accidents stratigraphiques et des crêtes principales du massif calcaire qui domine Innspruck vers le nord (Solstein, Speckkor, etc.).

Je dois abréger cette liste dont il me serait facile de couvrir des pages entières. J'ajouterai seulement que l'origine de ces accidents orographiques est évidemment postérieure à toute la série des couches alpines jusqu'au terrain nummulitique méditerranéen, avec le flysb inclusivement, mais antérieure à toute la série des mollasses miocènes.

Je passe au Jura, où le *Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus* se dessine très nettement dans la chaîne du Lomont, qui nous conduira à jeter encore un coup d'œil sur les Alpes de la Suisse.

La chaîne du Lomont et l'ensemble des chaînes qui lui sont parallèles dans le Jura septentrional, entre Regensperg et Baume-les-Dames d'une part, Delemont et Ferette de l'autre, ont une direction très sensiblement parallèle à une ligne tirée de Regensperg à Courtavant, sur la route de Porrentruy à Bâle, ou à une ligne parallèle à la première, tirée d'Auenstein, près d'Arau, à Baume-les-Dames (Doubs).

La direction commune de ces deux lignes court à très peu de chose près de l'E. 5° N. à l'O. 5° S. de la projection de Cassini; le centre de l'espace que je viens d'indiquer dans la partie septentrionale du Jura se trouve à peu près, à Porrentruy, par 47° 22′ N. et par 4° 45′ de lat. E. de Paris. Une parallèle au *grand cercle de comparaison du Système du Tatra*, *du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, menée par Porrentruy, court en ce point à l'O. 5° 12′ S. du monde. Les lignes horizontales de la projection de Cassini étant orientées à Porrentruy à l'O. 3° 29′ 34″ N. du monde, il en résulte que la parallèle au *Système du Tatra*, *du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, menée par Porrentruy, se dirige à l'O. 8° 40′ S. de Cassini, et qu'elle fait avec la direction de la chaîne du Lomont un angle de 3° 40′. Cette différence est inférieure à la divergence des lignes dont il faut prendre séparément la moyenne pour avoir la direction soit du Tatra, soit du Lomont, et elle n'est guère plus grande que celle qui existe à Porrentruy, entre l'orientation astronomique et l'orientation de Cassini. Elle disparaîtrait presque si l'on faisait abstraction de cette dernière. Elle

ne devra pas toujours être négligée, et elle jouera le rôle qui lui appartient lorsqu'on appliquera les méthodes indiquées au commencement de cet article à la fixation définitive du *grand cercle de comparaison du Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus;* mais je crois que pour le moment on peut en faire abstraction.

Le Lomont et les chaînons qui lui sont sensiblement parallèles sont évidemment antérieurs au dépôt du terrain d'eau douce de couleurs bariolées (miocène, mollasse d'eau douce inférieure) qui remplit le bassin de Delemont. Les traces de dérangement que présente ce dépôt miocène et la hauteur à laquelle il se trouve porté s'expliquent naturellement par les accidents stratigraphiques d'une date postérieure (Alpes occidentales, chaîne principale des Alpes) qui sont venus croiser le Lomont dans le nord du massif du Jura.

Ce fait assujettit l'âge relatif du Lomont et des soulèvements parallèles à ne pas être plus moderne que les premières couches du terrain des mollasses miocènes; condition un peu plus précise que celles trouvées pour le Tatra et le Rilo-Dagh, auquel le Lomont est sensiblement parallèle, parce que les mollasses de la Suisse sont plus épaisses et mieux connues que celles de la Hongrie et de la Turquie.

Les crêtes du Lomont ne traversent en aucun point les mollasses de la Suisse; elles en sont enveloppées, et leurs dislocations propres n'y pénètrent pas, du moins en général. Mais au delà de la grande vallée subalpine et subjurassique, dont les mollasses et le nagelfluhe ont rempli le fond, on retrouve la direction du Lomont, c'est-à-dire la direction du *Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, dans plusieurs accidents stratigraphiques remarquables du versant nord des Alpes; notamment au midi du lac Léman, dans le massif des dents d'Oche et des rochers de Meillerie; au midi de Berne, dans le massif du Stockhorn, entre les bains du Gurnigel, Gruyère et Erlenbach; au midi de Lucerne, dans le flanc nord du mont Pilate; et au midi du lac de Zurich, dans la ligne qui sépare les mollasses du terrain nummulitique épicrétacé et du flysh (C^2 de la *Carte géologique de la France*), entre le lac d'Egeri et Vesen.

Le massif du Gurnigel et du Stockhorn, est situé à environ 15' à l'E. du méridien de Porrentruy; une parallèle au *Système du Tatra*, menée par son centre, se dirigerait à peu près à l'O. 5° S. du monde. Or, si par le Schwefelberg-Bad, on trace, sur la carte des Alpes suisses occidentales par M. Studer, une ligne dirigée à l'O. 5° S., on verra qu'elle est parallèle à la direction générale de la vallée de la Kalte-Sense, à celle de la crête de l'Arnisch; et en faisant abstraction de quelques accidents parallèles au Système de la chaîne principale des Alpes, on concevra qu'elle représente assez bien la direction qui devait caractériser le petit groupe du Gurnigel, lorsque le dépôt des mollasses miocènes est venu entourer sa base.

Ainsi qu'on peut le voir sur la carte géologique de la France, toutes les lignes que je viens de citer en Suisse, orientées entre l'O. et l'E. 10° S. de la projection de Cassini, et par conséquent très peu éloignées de la direction du *Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus*, se distinguent très nettement de celles qui appartiennent au Système de la chaîne principale des Alpes. Celles-ci sont représentées dans le Jura par une ligne tirée de Salins à Baden, et au pied nord des Alpes par la grande faille, si longtemps problématique, qui court de Fitznau à Naefels, et qui reporte le terrain nummulitique méditerranéen sur le nagelfluhe du Righi. Bien différentes de ces dernières, les lignes qui appartiennent au *Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus* s'arrêtent généralement à la rencontre du terrain de mollasse et de nagelfluhe; elles sont donc évidemment plus anciennes.

On peut suivre ces lignes dans les Alpes autrichiennes et bavaroises où elles vont se rattacher à celles que j'ai déjà signalées dans le Vorarlberg, le Tyrol et la Carynthie.

Le *Système du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus* joue donc, comme le *Système des Pyrénées* et plusieurs autres des Systèmes dont nous nous sommes déjà occupé, un rôle important dans la structure des Alpes. Peut-être existe-t-il aussi, en Provence, dans les Corbières (Aude) et dans quelques parties du versant N. des Pyrénées (Rimont, Bagnères-de-Bigorre, Pic du Midi, ligne de Peyrehorade à Bayonne, Chalosse),

ainsi que dans le prolongement de cette chaîne vers les Asturies. Peut-être doit-on rapporter à ce *Système* certaines lignes de direction orientées un peu au S. de l'O. que M. Bochet, ingénieur des mines, a signalées, dans un mémoire inédit sur la structure des Pyrénées. Il est toutefois évident que le *Système du Tatra*, de même que le *Système des îles de Corse et de Sardaigne*, ne doit jouer, dans toute la Gascogne, qu'un rôle extrêmement limité, puisque les couches de l'étage éocène parisien et celles de l'étage miocène y sont assez sensiblement concordantes pour qu'il soit souvent difficile de tracer leur limite commune.

Le prolongement occidental de quelques unes des lignes du *Système du Tatra* que j'ai signalées en Suisse passe très près des tertres balsatiques de Drevin, au nord du Creusot (Saône-et-Loire), et les alignements à peu près E.-O. que M. Rozet a signalés dans les masses basaltiques, disséminées sur la surface de l'Auvergne, pourraient peut-être aussi être attribués à l'existence de fentes parallèles au *Système du Tatra*, dont la formation a précédé les éruptions basaltiques de cette contrée. Mais je me hâte de revenir à la partie méridionale de l'Angleterre.

Une parallèle au grand cercle de comparaison du *Système du Trata, du Rilo-Dagh et de l'Hœmus*, menée par le point où la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg, coupe le méridien d'East-Cowes (lat. 50° 55′ 20″ N., long. 3 36′ 30″ O. de Paris), se dirige à l'O. 11° 23′ S. du monde. Elle forme, avec la direction en ce point de la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg indiquée ci-dessus, p. 352, un angle de 1° 13′ 33″. Cet angle est a peu près négligeable; par conséquent on peut dire que la parallèle au *Système du Tatra* représente la direction générale de la côte méridionale de l'Angleterre presque aussi bien que la perpendiculaire à la méridienne de Rothenburg. L'angle formé par les directions du *Système des Pays-Bas* et du *Système du Tatra* est si peu considérable, qu'il est très difficile de décider si une ligne géologique donnée appartient à l'un plutôt qu'à l'autre. Par conséquent, le *Système du Tatra* offre bien réellement, comme nous l'avions soupçonné dès l'abord, un nouvel exemple de la récurrence des mêmes directions à diverses époques, et même un exemple plus net qu'aucun de ceux déjà cités.

Par la même raison, il devient difficile de décider définitivement si la ligne de dislocation de l'île de Wight et du Dorsetshire appartient, comme direction d'emprunt, au *Système des Pays-Bas*, ou si elle appartient purement et simplement, par sa direction comme par son âge, au *Système du Tatra*; mais cette question cesse en même temps d'avoir aucune importance : elle s'évanouit pour ainsi dire. Le *Système des Pays-Bas* a été en quelque sorte reproduit en masse à l'époque beaucoup plus moderne de l'apparition du *Système du Tatra*, et chacun de ses accidents a pu être reproduit ou continué, même dans ses détails et ses déviations.

Mais le *Système du Tatra* n'est peut-être pas le seul dont l'apparition ait rouvert et amplifié les dislocations du *Système des Pays-Bas*. Quoique le *Système des Pyrénées* forme avec le *Système des Pays-Bas* un angle de plus de 26°, il ne serait pas impossible qu'il eût produit un effet semblable; nous avons déjà admis ci-dessus que le *Système de la Côte d'Or* a produit un effet analogue sur les accidents préexistants du *Système du Rhin* avec la direction desquels il forme un angle d'environ 30°.

On pourrait admettre d'après cela que dans les lignes d'élévation de la région wealdienne, que M. Hopkins, ainsi que je l'ai déjà remarqué, a figurées sur sa carte du S.-E. de l'Angleterre (1) par des *lignes brisées* plutôt que par des lignes courbes, les parties dirigées à l'O., ou à l'O. quelques dégrés S., sont des déviations de la direction pyrénéenne, suivant la direction propre ou suivant des directions accidentelles du *Système des Pays-Bas*. Mais toutes les lignes d'élévation O. un peu S. de M. Hopkins ne sont pas dans ce cas. Toutes ne sont pas de l'âge du *Système des Pyrénées*. Quelques unes sont, comme la grande ligne de dislocation de l'île de Wigth et du Dorsetshire, de l'âge du *Système du Tatra*, et elles se rapprochent beaucoup en même temps de la direction propre à ce système.

Je m'attacherai principalement à l'une

(1) *Transactions of the geological Society of London*, 2e série, t. VII.

d'elles pour laquelle cette conclusion me paraît surtout évidente.

Parmi toutes les lignes d'élévation de la région wealdienne que M. Hopkins a figurées sur sa carte déjà citée, celle qui se prête le moins bien à son Système général d'explication, est la ligne [*anticlinale* dans une partie au moins de sa longueur (p. 22)] qui, passant au pied du Hogsback, s'étend de Farnham à Seal. Cette ligne d'élévation présente une courbure légère, mais *opposée* à celles des lignes correspondantes du diagramme théorique de la page 40 du mémoire de M. Hopkins. Je la remplace non par une ligne d'une courbure contraire, mais par une simple ligne droite tirée de l'une à l'autre de ses deux extrémités (ce qui est lui faire subir une modification *moitié moindre*), et je remarque que cette ligne de Farnham à Seal, prolongée vers l'est, va traverser le relèvement de la craie qui forme l'île de Thanet à l'extrémité méridionale de l'embouchure de la Tamise, entre Ramsgate et Margate. Cela me confirme d'abord dans la pensée que M. Hopkins a eu parfaitement raison de ne pas figurer sur sa carte la ligne *anticlinale* de Seal comme tournant vers l'E. S.-E., au pied des North-Downs, et me prouve que cette ligne poursuit son cours dans une direction à peu près rectiligne à l'E. N.-E., en dehors de la région wealdienne proprement dite. Dans une direction opposée, je vois que M. de la Bèche a tracé sur les feuilles 19, 20 et 21 de la carte géologique de l'ordonnance, entre Froome, Mere, Milverton et la baie de Bridgewater, au midi des Mendips-Hills, plusieurs failles dirigées à l'O. ou à l'O. un peu S. de la carte de l'ordonnance, qui affectent toutes les couches triasiques, oolithiques et crétacées qui se rencontrent sur leur passage.

A Wanstrow, existe une faille dirigée à l'O. 12° $\frac{1}{4}$ S. de la carte de l'ordonnance. Son prolongement passe un peu au sud de Glastonbury-tor. Le côté nord est abaissé.

A l'O.-N.-O. de Tauntou, un peu au nord de Wiveliscombe et de Milverton, une faille dirigée à l'O. 5° S. de la carte de l'ordonnance coupe le nouveau grès rouge (*Geological Survey*, feuille 21).

A Mere existe une faille dirigée à peu près à l'O. 13° S. (*Geological Survey*, feuille 19) de la carte de l'ordonnance, qui élève l'argile de Kimmeridge, situé au sud, au niveau de la craie situé au nord.

La faille de Mere me paraît être la plus favorablement placée pour représenter approximativement le prolongement O.-S.-O. de la ligne d'élévation de Seal à Farnham. En effet, si je tire sur la carte de M. Greenough une ligne de Mere à Margate, je vois que cette ligne passe juste à Farnham, qu'elle suit exactement le pied septentrional de la crête du *Hogs-Back* en laissant au nord les coteaux tertiaires d'Epsom, et qu'elle finit par raser dans toute leur longueur les falaises d'argile de Londres et de craie de Chute-Cliff et de Margate, dont elle dessine exactement la direction jusqu'au Foreness, qui termine au sud l'embouchure de la Tamise. Près de cette ligne, à une petite distance au nord, les sources minérales de Jessop-Well et d'Epsom, au sud celle de Whitstable, attestent qu'elle marque la direction de dislocations assez anciennes. Je crois, en somme totale, qu'elle représente la direction de la ligne d'élévation dont une partie a été dessinée par M. Hopkins, de Farnham à Seal, mieux que ne pourrait le faire une rectification quelconque de la ligne légèrement sinueuse qu'il a tracée.

Cette ligne de Margate à Mere, et à Taunton, est accompagnée au sud et au nord d'autres accidents stratigraphiques parallèles déjà indiqués, ainsi que je l'ai rappelé ci-dessus, par M. Conybeare, et dessinés, ou cités en partie par M. Hopkins

Au nord surtout, on doit remarquer la ligne anticlinale exactement parallèle à celle de Mere à Margate, qui s'étend de Steeple-Ashton à Shalbourne, en relevant avec la craie les lambeaux d'argile de Londres, du Great-Betwin et de l'Inkpen-Beacon.

Entre les deux s'étend, de Shalbourne à Bassingstoke, une ligne de collines crayeuses dessinées d'une manière proéminente sur la belle carte de M. Greenough, ligne sur laquelle sont venues éclore quelques unes des vallées d'élévation de M. Buckland (mémoire déjà cité). La ligne de Shalbourne à Bassingstoke n'est autre chose que la prolongation de l'axe pyrénéen des Wealds, qui est *croisé* par les lignes anticlinales de Seal et de Steeple-Ashton, et qui a été accidenté postérieurement à son origine première par la formation des vallées d'élévation. L'axe

pyrénéen des Wealds est antérieur au dépôt de l'argile plastique et de l'argile de Londres; les lignes anticlinales de Seal (Hogs-Back) et de Steeple-Ashton lui sont postérieures, de même que les vallées d'élévation. Un coup d'œil jeté sur la belle carte de M. Greenough, qui offre un si excellent tableau de la structure géologique et orographique de l'Angleterre, montre, plus clairement qu'aucune description ne pourrait le faire, comment deux systèmes d'âges différents et de directions différentes se croisent sans se confondre, tout en se soudant et s'anastomosant, pour ainsi dire, à leurs points de rencontre. C'est ce qui arrive aussi pour les lignes d'élévation du Jura français et suisse, dont on a souvent dit qu'elles s'infléchissent, parce qu'on n'a pas cherché ou qu'on n'a pas su trouver leurs prolongations rectilignes; et je rappellerai à cette occasion ce que M. Scipion Gras a si bien dit des montagnes du département de la Drôme, « que, dans un groupe de montagnes, quelque compliqué qu'il soit, les chaînes qui ne sont pas parallèles se croisent sans se confondre, et qu'il peut résulter de ces croisements que des sommités soient alignées, quoique les directions de leurs couches ne soient pas les mêmes (1). »

Le groupe de lignes stratigraphiques dont nous nous occupons joue dans le midi de l'Angleterre un rôle capital. La ligne de dislocation de l'île de Wight est en rapport, comme je l'ai déjà fait observer, avec la direction, rectiligne dans son ensemble, de la côte méridionale de l'Angleterre, du Pas-de-Calais ou Landsend. La ligne d'élévation de Seal avec son cortége de lignes parallèles correspond à l'étranglement si remarquable que présente l'Angleterre entre l'embouchure de la Tamise et celle de la Saverne.

Mais les lignes que nous considérons ne sont pas seulement des lignes britanniques; ces lignes sont au nombre des plus remarquables dans la charpente de l'Europe entière. Pour le constater je reviens à leur direction.

La ligne de Margate à Farnham, à Mere et à Taunton, coupe le méridien de Greenwich sous un angle de 82° et à 11' ½ au midi de cet observatoire célèbre, c'est-à-dire par 51° 15' 10" de lat. N. Elle se dirige en ce point de l'E. 8° N. à l'O. 8° S. du monde.

(1) S. Gras, *Statistique minér. du dép. de la Drôme*, p. 19.

Une parallèle au grand cercle de comparaison du *Système du Tatra*, menée par ce point d'intersection, qui tombe sur la carte de M. Greenough, un peu au nord de Botley-Hill, court de l'E. 10° 27' N. Elle forme avec la ligne de Mere à Margate un angle de 2° 27'. Cet angle surpasse un peu celui que nous avons trouvé à l'île de Wight, entre la parallèle au *Système du Tatra* et la direction générale de la côte méridionale de l'Angleterre; il est un peu plus petit que celui que nous avons trouvé dans le Jura, entre la parallèle au *Système du Tatra* et la direction du *Lomont;* mais ce qui doit être surtout remarqué, c'est que les trois différences sont comptées dans le même sens, d'où il résulte que les trois directions de Lomont, de la côte méridionale de l'Angleterre, et de la ligne de Margate à Farnham et à Mere, approchent encore plus d'être parallèles entre elles qu'elles n'approchent de l'être au *grand cercle de comparaison du Système du Tatra*, tel que nous l'avons adopté *provisoirement*.

Quoi qu'il en soit, cette différence de 2° 27' me paraît assez petite pour pouvoir être négligée dans le tâtonnement actuel. Afin que ce tâtonnement repose sur une base uniforme, je substitue à la ligne de Mere à Margate une parallèle au *grand cercle de comparaison du Système du Tatra*, menée par le point d'intersection de cette même ligne avec le méridien de Greenwich (lat. 51° 15' 10" N. long 2° 20' 24" O. de Paris), et je prolonge la parallèle vers l'est, comme un arc de grand cercle.

La résolution d'un simple triangle rectangle montre que cet arc du grand cercle coupe perpendiculairement, par 52° 0' 4" de lat. N., le méridien situé à 10° 57' 54" à l'E. de celui de Paris. Le point d'intersection tombe à 29' 35" au sud et à 5' 36" à l'ouest de Berlin.

Notre ligne prolongée est très facile à construire, d'après ces données, sur la belle carte géologique de l'Europe centrale par M. de Dechen. On voit alors qu'elle passe un peu au nord des collines de sables tertiaires de Berg-op-Zoom et de Gertruydenberg, si analogues à celles de Bagshot-Heath. Plus à l'est, elle traverse les collines crétacées des environs de Munster parallèlement à la bande presque rectiligne de ter-

rain crétacé qui, au nord de Dortmund, se termine à peu près à la ligne tirée de Vesel à Paderborn. Plus à l'est encore, notre ligne traverse la v llée d'élévation au fond de laquelle surgissent les célèbres eaux minérales de Pyrmont, ce qui établit une sorte de lien stratigraphique, peut-être assez inattendu, entre ces eaux et celles d'Epsom, et entre la vallée de Pyrmont elle-même et les vallées d'élévation du midi de l'Angleterre.

En suivant, plus à l'est encore, le cours de cette même ligne, on la voit passer au pied nord du Hartz, traverser l'Elbe un peu au sud de Magdebourg, puis s'étendre dans la plaine erratique immense de la Prusse et de la Pologne, dont elle côtoie à peu de distance la limite méridionale. Les protubérances de roches solides inférieures deviennent des raretés au nord de cette ligne; mais ce qui est bien digne de remarque, c'est que leur influence se faisant probablement sentir à travers le manteau erratique qui les dérobe à la vue, la direction de notre ligne se retrouve d'une manière frappante dans celles de plusieurs grandes portions de rivières : la Sprée et la Havel, près de Berlin; l'Elbe entre Wittemberg et Dessau; l'Oder, dans une partie de son cours, entre Glogau et Frankfort; la Warte et la Bzura, dans leurs principaux tronçons; le Bug et la Vistule, de Brzesk-Litewsk à Polk. Le cours de toutes ces portions de rivières est parallèle à notre ligne, comme le cours de la Tamise elle-même dans sa partie inférieure.

Prolongé plus à l'est encore, le même arc de grand cercle coupe le méridien de Kiev (28° 13′ 21″ à l'O. de Paris) par 50° 42′ 47″ de lat. N., c'est-à-dire à 15′ 44″ au nord de cette capitale de l'Ukraine, et sous un angle de 76° 29′ 10″, en se dirigeant à l'E. 13° 30′ 50″ S. Construite sur la belle carte géologique de la Russie, publiée par MM. Murchison, de Verneuil et Keyserling, cette ligne passe un peu au sud de la rivière Narine, à laquelle elle est parallèle. Elle est parallèle aussi, à peu de chose près, à la direction générale, des rivières Pripet et Sem qu'elle laisse au nord, et à celle de Douetz, qu'elle aisse un peu au sud. Elle laisse au nord les célèbres marais de Pinsk, dont les eaux, incertaines de leurs cours, se partagent entre la mer Baltique et la mer Noire, et elle traverse le Dnieper près du point où, après avoir reçu une grande partie des eaux du midi de la Pologne et de la Russie, il s'engouffre dans les gorges pittoresques qui le conduisent à la mer Noire. Notre ligne marque donc à peu près le bord septentrional de cette longue protubérance d'une faible saillie, mais d'une influence bien marquée sur les directions des rivières, qui forme, en quelque sorte, le seuil de la Russie méridionale.

On voit ainsi que notre ligne forme la limite septentrionale, non seulement de l'Angleterre méridionale, mais *de l'Europe méridionale tout entière.* Elle laisse au nord les comtés d'Essex, de Suffolk, de Norfolk, le bassin peu profond de la mer du Nord, les plaines du Hanovre et l'immense étendue des plaines baltiques, sarmates et russes.

Cette même ligne passe à environ vingt-cinq lieues vers le nord des cataractes du Dnieper. L'intervalle est un peu plus grand que celui qui la sépare en Angleterre de la ligne de dislocation de l'île de Wight, dont la direction prolongée jusqu'en Ukraine passerait par conséquent un peu au nord, mais à une assez petite distance de ces cataractes célèbres.

Une telle réunion de circonstances montre, si je ne me trompe, que le groupe de lignes stratigraphiques du midi de l'Angleterre, dans lequel j'avais entrevu originairement, ainsi que je l'ai rappelé en commençant, un premier rudiment du système dont nous nous occupons, forme en effet un des traits les plus remarquables de ce système, que je propose de nommer en conséquence *Système de l'île de Wight, du Tatra, du Rilo-Dagh et de l'Hæmus.*

L'âge relatif de ce système me paraît être intermédiaire entre l'époque du grès de Fontainebleau et celle des mollasses d'eau douce inférieures de l'étage miocène, qui correspondent au calcaire d'eau douce supérieur et aux meulières supérieures du bassin de Paris. Il est d'abord évident, d'après les faits que j'ai brièvement rappelés ci-dessus, que ce système est postérieur à toutes les couches de l'étage tertiaire inférieur qui existent dans le midi de l'Angleterre, et l'on peut assez naturellement en conclure qu'il est postérieur à tout l'étage tertiaire inférieur.

Depuis le Rilo-Dagh jusqu'au Lomont, les rides produites par ce même système ont servi d'assiette à tout le terrain des mollasses miocènes qui se sont moulées sur leurs contours avec une exactitude remarquable, ce qui porte naturellement à penser qu'il leur est antérieur. Je crois même qu'il leur est immédiatement antérieur, car le grès de Fontainebleau ne montre pas cette disposition toute spéciale à se modeler sur les contours que ce système a déterminés. Il est vrai que jusqu'à présent le grès de Fontainebleau n'est bien positivement connu que dans le bassin de Paris; mais ce fait négatif vient lui-même à l'appui de la remarque précédente. Dans le bassin de Paris les grès et sables de Fontainebleau ne montrent aucune tendance à se rapprocher des rides de notre système, tandis que le grand dépôt d'argiles bariolées, de sable granitique et de silex qui forme la base du sol des plaines de la haute Normandie, et qui se rattache aux meulières supérieures des environs de Paris, s'étend jusqu'au haut des falaises du pays de Caux, et s'approche par conséquent aussi près que possible de la ligne saillante des côtes méridionales de l'Angleterre, qu'il ne paraît pas avoir dépassée et qui a probablement formé sa limite originaire. L'influence de cette ligne sur le dépôt de toutes les assises supérieures de grand étage miocène est tellement marquée, que depuis l'île de Wight jusqu'à l'Ukraine on n'en trouve plus au nord que des lambeaux peu étendus, tels que le crag inférieur du Suffolk, tandis qu'au sud elles couvrent de très vastes espaces.

L'influence du *Système du Tatra* sur toutes les assises supérieures de l'étage miocène n'est pas moins marquée que celle du *Système des Pyrénées* sur l'étage éocène parisien.

Sir Roderick Murchison remarque, dans son dernier mémoire déjà cité plus haut, qu'au pied des Alpes la grande solution de continuité dans la série des couches sédimentaires modernes, le *grand hiatus*, suivant sa propre expression (228 et 308), se trouve entre les couches à fucoïdes (macigno, flysh) et les mollasses miocènes. Le *hiatus* est en effet très grand, car il correspond à tout l'intervalle de temps qui s'est écoulé entre la formation du *Système des Pyrénées* et celle du *Système du Tatra*. Il est supérieur en étendue, mais assez analogue à celui qui existe entre le calcaire carbonifère et le terrain permien qui, dans les plaines de la Russie, sont superposés l'un à l'autre en stratification presque concordante, et ne peuvent être distingués d'une manière certaine que par des différences paléontologiques. Ces différences sont à peu près du même ordre que celles qui permettent de distinguer le terrain miocène du terrain nummulitique méditerranéen, auquel il est superposé parallèlement dans les provinces vénitiennes, au pied des crêtes pyrénéennes des Alpes Juliennes. L'existence bien avérée de pareilles *lacunes* (*hiatus*, si l'on trouve le mot plus élégant) m'a fait suspecter un moment la continuité que j'avais remarquée en Savoie entre les couches crétacées et les couches nummulitiques. Les faits constatés par sir Roderick Murchison tendent à prouver que j'avais fait trop bon marché de mes propres observations à cet égard; mais ils n'infirment pas l'existence de la *lacune* (ou *hiatus*) que j'ai signalée aux environs de Paris entre la la craie et l'argile plastique, lacune qui n'est que très imparfaitement remplie par le calcaire pisolithique. Lorsqu'on borne ses observations à un seul pays, une répugnance involontaire, une sorte d'*horreur du vide* éloigne l'idée de longues lacunes chronologiques entre des couches qui s'appliquent l'une sur l'autre, et dont la supérieure a souvent emprunté quelques uns de ses éléments et même sa couleur à celle qui la supporte; mais quand on vient à embrassser un horizon plus étendu, on voit que cette répugnance n'est qu'un *préjugé local*, et l'on arrive à concevoir que lorsque toutes les lacunes du même genre auront été reconnues et comblées, la série zoologique de la paléontologie prendra une continuité et une régularité bien différentes de la forme saccadée qu'on lui a attribuée pendant longtemps, et pour le maintien de laquelle l'existence des *Systèmes de montagnes* ne fournit aucun argument solide.

Un fait remarquable à noter encore relativement au *Système du Tatra*, c'est que sa direction, qui est parallèle à celle de l'ensemble du massif du Caucase, joue un rôle important au pied méridional de l'Ural. Une parallèle au grand cercle de comparaison de

ce système, menée par Uralsk sur la rivière Ural (lat. 51° 11′ 23″ N., long. 49° 2′ 22′ E. de Paris), se dirige à l'E. 27° 35′ S. Construite sur la belle carte géologique de la Russie d'Europe, publiée par MM. Murchison, de Verneuil et Keyserling, carte qui m'a déjà fourni tant de rapprochements remarquables, cette ligne coupe l'Ural au Pic figuré au sud du mont Airuk, et elle représente *aussi exactement que possible* la direction *générale* de la bande de terrain crétacé que les savants auteurs ont figurée au sud d'Orenburg, et qui forme la limite nord de la grande steppe des Kirghis, dont le sol est généralement formé par des terrains tertiaires récents.

Cette steppe immense, considérée dans ses traits les plus généraux, présente vers le N.-O., près de Volsk, une terminaison presque rectangulaire due à la rencontre à peu près orthogonale de la ligne que je viens de citer avec les falaises de la rive droite du Volga, qui appartiennent, par leur direction, au *Système des îles de Corse et de Sardaigne*.

La cause de cette rectangularité est la même que celle qui fait que la direction de l'île d'Elbe est perpendiculaire à celle de la crête étroite du cap Corse. C'est que les deux systèmes des *îles de Corse et de Sardaigne* et *du Tatra* sont orientés suivant des directions à très peu près perpendiculaires entre elles.

Il est facile de calculer, en effet, que le grand cercle de comparaison du *Système du Tatra*, orienté au mont Lomnica, à l'O. 4° 50′ N., coupe le méridien du cap Corse au milieu de l'Allemagne, au S.-O. de Wurtzburg, sous un angle de 86° 37′ 07″. Il ne s'en faut donc que de 3° 22′ 53″, qu'il ne lui soit perpendiculaire.

Si j'avais pris pour *grand cercle de comparaison du Système du Tatra* un grand cercle orienté au mont Lomnica vers l'O. 8° 14′ 25″ N., la perpendicularité aurait été rigoureusement exacte. Dans cette hypothèse, la différence trouvée pour la direction de Lomont aurait été complétement insignifiante (15′ 35″). Celles relatives à la côte méridionale de la Grande-Bretagne et à la ligne de Mere à Margate auraient été très petites aussi (2° 11′ et 57′), mais dans un sens inverse de celui dans lequel étaient comptées les différences que nous avons trouvées précédemment. Les prolongements de ces lignes vers l'Ukraine auraient cadré, d'une manière peut-être plus frappante encore, avec les grandes lignes de cette contrée.

De son côté, le *grand cercle de comparaison du Système des îles de Corse et de Sardaigne* aura probablement à subir ultérieurement quelque modification. Il me paraît très vraisemblable que lorsque les deux grands cercles de comparaison seront rigoureusement déterminés, ils seront exactement perpendiculaires entre eux. Mais cette détermination rigoureuse exigera maintenant d'assez longues recherches et des calculs fastidieux.

C'est surtout par leur *petitesse* que les incertitudes qui affectent encore les directions du *Système des îles de Corse et de Sardaigne* et du *Système du Tatra* me paraissent mériter l'attention de ceux qui seraient tentés de croire que les *Systèmes de montagnes* n'existent que dans quelques imaginations prévenues.

Les rencontres curieuses auxquelles donne lieu la prolongation, jusqu'au Caucase et à l'Ural, des lignes de dislocation du midi de l'Angleterre, me paraissent mériter aussi l'attention des personnes qui penseraient que la tendance *générale* des lignes d'élévation est de s'infléchir suivant des *courbes continues* (comme l'a si ingénieusement expliqué M. le professeur Hopkins, et comme il en existe sans doute quelques exemples locaux), plutôt que de prolonger leur cours en ligne droite, ou de dévier brusquement suivant des lignes de fracture préexistantes.

J'ajouterai en terminant que les motifs qui me font considérer le *Système du Tatra* comme plus récent que le *Système des îles de Corse et de Sardaigne* laissent encore à mes yeux quelque chose à désirer. Je suis convaincu que le second est plus récent que le premier, et que le grès de Fontainebleau s'est déposé entre les époques de leurs formations respectives; mais le peu d'extension de ce grès rend peut-être la démonstration trop peu concluante: elle n'établit pas encore suffisamment que l'ordre d'apparition des deux Systèmes n'ait pas été inverse de celui que j'ai indiqué, ni même qu'ils n'aient pas été contemporains l'un de l'autre. Je

ferai au reste remarquer, sous ce dernier rapport, que deux Systèmes dont les directions sont *perpendiculaires entre elles* ont entre eux par cela même une relation de direction très simple, et que s'ils étaient reconnus contemporains (ainsi que M. Hopkins en a parfaitement fait comprendre la possibilité pour des phénomènes opérés sur une petite échelle), le principe des directions en recevrait une atteinte beaucoup moins grande que si l'on parvenait à établir la contemporanéité de deux Systèmes dont les relations de direction seraient moins directes. Mais comme il doit y avoir eu deux révolutions considérables sur la surface de l'Europe, l'une immédiatement avant, l'autre immédiatement après le dépôt du grès de Fontainebleau, il y a, je crois, bien peu de chances pour que les deux Systèmes dont je viens de parler soient reconnus contemporains. Quant à la question de savoir quel est celui des deux Systèmes qui est le plus ancien, des observations nouvelles achèveront probablement de la résoudre dans un avenir peu éloigné.

XVII. Système de l'Eurymanthe et du Sancerrois.

MM. Boblaye et Virlet ont signalé en Grèce neuf Systèmes de dislocations, à l'un desquels ils ont imposé le nom de *Système de l'Erymanthe* (1). La direction de ce Système, qu'on peut supposer rapportée à Corinthe, est, d'après MM. Boblaye et Virlet, N. 68° à 70° E., ou, ce qui revient au même, E. 20° à 22° N.

Ce système ne correspond en Grèce qu'à d'assez faibles accidents orographiques. Les savants observateurs qui l'ont signalé les premiers annoncent qu'il a laissé dans la Morée encore moins de traces que le *Système achaïque*.

« Son soulèvement, disent encore MM. Boblaye et Virlet, nous paraît avoir eu lieu » entre le dépôt des Gompholites et le terrain tertiaire subapennin, c'est-à-dire » entre le premier et le second étage du » terrain tertiaire; mais nous n'émettons » cette opinion qu'avec doute, attendu » qu'elle ne se fonde que sur peu d'observations, et que nous avons à placer dans » le même intervalle le soulèvement E. O., » dont les effets et l'époque sont incontestables. Nous reconnaissons le Système de » l'Érymanthe dans la vallée et la haute » chaîne qui lui donnent son nom; dans la » chaîne des monts Gavrias et Vezitza, dont » la direction se retrouve sur la côte N.-O. » de l'isthme de Corinthe, à partir du cap » Saint-Nicolas jusqu'au cap Olmiæ; dans » les montagnes d'Argos, de Sophico au » S.-E. de Corinthe, de la côte S.-E. de » l'île Koulouri, de la vallée principale et » de la chaîne calcaire d'Égine. Cette direction est encore très remarquable dans » les îles d'Hydra, de Sikina, de Nicaria, » d'Amorgos et de Cos, et dans plusieurs » dentelures des côtes de l'Asie Mineure, et » enfin dans les fameux monts Pangées en » Macédoine. L'île d'Hydra peut d'autant » mieux servir à déterminer cette direction » de soulèvement, qu'elle ne paraît avoir » éprouvé aucune autre dislocation.

» Le petit nombre d'observations qui » établissent la postériorité de ce Système » au dépôt des Gompholites est limité aux » chaînes comprises entre le lac Stymphale » et la plaine de Phlionte. Dans toute cette » région, les couches inclinées des Gompholites sont parallèles aux faîtes du Gavrias » du Vezitza, et le terrain subapennin conserve son horizontalité et son niveau peu » élevé à la rencontre du même Système. » Quelques observations sur la première apparition des Trachytes viendront peut-être à l'appui de cette opinion. Nous plaçons, en effet, ce phénomène avant le » dépôt du terrain subapennin, et il est à » remarquer que dans l'île d'Égine, comme » à Méthana, le soulèvement qu'il a produit » a redressé les couches calcaires dans la » direction exacte du *Système de l'Érymanthe*.

» L'île de Skyros a donné lieu à la même » observation. Les trachytes, en s'y introduisant au milieu des schistes, ont coupé » l'île en deux parties et soulevé le terrain » secondaire dans cette même direction E.-N.-E., qui se prolonge à travers l'Eubée, » les sources thermales de Chalcis et la » grande vallée de la Béotie. Nous avons » cru devoir exposer ces conjonctures, » quoique l'apparition des trachytes ne nous » ait pas semblé, dans l'Archipel, suscep-

(1) Boblaye et Virlet, *Expédition de Morée*, t. II, 2e partie. p. 310.

» tible d'être liée dans sa généralité à aucune direction particulière de soulèvement. »

Dans un *Mémoire sur la constitution géologique du Sancerrois* qu'il a présenté à l'Académie des Sciences en 1846, et sur lequel M. Cordier a fait un rapport le 19 avril 1847 (1), M. Victor Raulin, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Bordeaux, a établi que « les différentes couches » qui composent le Sancerrois y éprouvent » un relèvement assez considérable, semi- » elliptique, dont la ligne anticlinale, c'est- » à-dire celle suivant laquelle se fait la » flexion des couches, court de l'est 26° » nord à l'ouest 26° sud, de Sancerre vers » Barmont près de Mebun-sur-Yèvre. Le » point central, celui où les couches les plus » anciennes atteignent la plus grande alti- » tude, est situé à 2 kilom. au sud-ouest » de Sancerre, sur la route de cette ville à » Bourges. »

D'après M. Raulin, « le relèvement du » Sancerrois serait à peu près parallèle à la » limite septentrionale du plateau central » de la France, de Sancoins (Cher) à l'île » Jourdain (Vienne), ainsi qu'à la direction » moyenne de la Loire, à partir de Blois et » même d'Orléans jusqu'au confluent de la » Vienne, etc. »

« Ce relèvement est à pentes extrêmement faibles, un peu plus rapides cependant sur le flanc S.-E. Il a porté les couches à plus de 150 mètres au-dessus du niveau qu'elles devraient avoir... L'étage jurassique moyen atteint 282^{m} sur la ligne anticlinale du Sancerrois, et l'étage jurassique supérieur 369^{m}. A partir de cette ligne, ils s'abaissent au S.-S.-E. par une pente de 1° 29′ ou $\frac{1}{39}$, et au N.-N.-O. par une pente de 0° 58′ ou $\frac{1}{60}$ seulement. »

« Le calcaire néocomien s'élève à 365^{m} et les deux autres étages du terrain crétacé atteignent 410^{m} à la Motte d'Humbligny. Le terrain crétacé n'existe que sur la pente N.-O. du Sancerrois, et son ancienne limite ne dépassait guère la crête. En s'éloignant de celle-ci vers le N.-N.-O., ce terrain augmente d'épaisseur, et il en résulte que la pente de sa surface est encore plus faible que celle de la surface du terrain jurassique; elle n'est que de 0° 31′ ou $\frac{1}{111}$. »

« Les sables à silex forment, sur la craie, une nappe d'une épaisseur assez uniforme, qui atteint 434^{m} à la Motte d'Humbligny. La pente de leur surface est la même que celle de la craie. Les calcaires d'eau douce forment, de divers côtés, de petits bassins isolés à la base du Sancerrois.

» Les argiles de la Sologne n'entrent pas dans la composition du Sancerrois; elles l'entourent à l'est, au nord et à l'ouest en atteignant 203^{m} au N. de Sancerre, et 140^{m} seulement au N. de Vierzon, par suite d'un abaissement général du pays vers l'ouest. »

Le relèvement du Sancerrois est terminé à l'E., d'après M. Raulin, par une faille contemporaine de sa formation et d'une direction à peu près perpendiculaire à la sienne. Je me bornerai à renvoyer, pour ce qui concerne cette faille transversale, si réellement elle est contemporaine du Système entier, à ce que j'ai déjà dit ci-dessus (p. 381 et 414) sur des sujets analogues, et je ne m'occuperai ici que de la direction principale.

Si l'on prend pour grand cercle de comparaison du *Système de l'Érymanthe* un grand cercle orienté à Corinthe à l'E. 20° ou 22° N., et qu'on lui mène une parallèle par Sancerre (lat. 47° 19′ 52″ N., long. 0° 30′ 7″ E. de Paris), cette parallèle sera orientée à Sancerre à l'E. 32° 37′ à 34° 37′ N. Elle formera, par conséquent, avec la direction E. 26° N., que M. Raulin a assignée à la ligne anticlinale du Sancerrois, un angle de 6° 37′ à 8° 37′.

Il est aisé de s'assurer, en menant par Sancerre des parallèles aux grands cercles de comparaison du *Système du mont Viso* et du *Système des Pyrénées*, que la direction E. 26° N. rapportée à Sancerre est, en nombre rond de degrés, celle qui approche le plus d'être perpendiculaire au *Système du mont Viso*, et de faire un angle de 45° avec le *Système des Pyrénées*. Elle satisfait à chacune de ces deux conditions, à moins d'un demi degré près; or cette circonstance est d'autant plus particulière, que la faiblesse des pentes qui existent des deux côtés de la ligne anticlinale du Sancerrois rend cette ligne assez difficile à déterminer rigoureusement. Jusqu'ici nous n'avons trouvé que bien rarement, entre les orien-

(1) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*. XXIV. p. 670.

tations des différents Systèmes de montagnes, des rapports aussi précis, et je doute que celui-ci subsistât sans altération, si la direction du *Système du Sancerrois* venait à être déterminée par la moyenne de plusieurs observations faites sur des lignes bien dessinées et d'une certaine étendue. S'il subsistait exactement tel qu'il est, ce qui, relativement à l'ensemble des idées que je professe depuis longtemps dans mes cours, serait, pour ainsi dire, *trop heureux*, il y aurait peut-être lieu de discuter les observations d'après lesquelles MM. Boblaye et Virlet ont fixé en Grèce la direction du *Système de l'Erymanthe*, et de chercher quelle serait la meilleure position à donner au *grand cercle de comparaison* de ce Système. Mais, quant à présent, je ne crois pas devoir attacher beaucoup d'importance à la différence de 6° 37′ à 8° 37′, qui existe entre la direction de la ligne anticlinale du Sancerrois et la parallèle au *grand cercle de comparaison du Système de l'Érymanthe* menée par Sancerre, et je regarderai les deux *Systèmes de l'Érymanthe et du Sancerrois* comme pouvant être identifiés, au moins provisoirement, sous le rapport de leurs directions. Ils me paraissent susceptibles de l'être aussi sous le rapport de leur âge.

M. Raulin regarde le *Système du Sancerrois* comme étant d'un âge intermédiaire entre le dépôt du calcaire d'eau douce supérieur du bassin de Paris, et celui des argiles quartzifères de la Sologne, qui sont contemporaines des faluns de la Touraine.

« Quant à savoir si ce relèvement a affecté » les calcaires d'eau douce, il est douteux, » dit M. Raulin, que le Sancerrois présente » des faits suffisants pour résoudre cette » question. Cependant, comme, d'une part, » ces calcaires d'eau douce se lient aux sa- » bles à silex et à leurs brèches, et que, » d'une autre part, ils se séparent nette- » ment des argiles quartzifères de la So- » logne, qui reposent indistinctement sur » eux et sur les sables à silex, on doit être » porté à admettre que les calcaires d'eau » douce appartiennent à la même période » géologique que les sables à silex, et que » les argiles de la Sologne sont tout à fait in- » dépendantes de ces deux dépôts. L'éléva- » tion du Sancerrois alors se serait produite » avant le dépôt des argiles de la Sologne » et après celui des calcaires d'eau douce. »

Cette détermination n'a rien d'incompatible avec celle que MM. Boblaye et Virlet ont donnée, en termes à la vérité moins précis, de l'âge relatif du *Système de l'Érymanthe*. (Élie de Beaumont.)

*SYSTENA (σύστενος, étroit). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Alticides, proposé par nous, et adopté par Dejean, qui mentionne 15 espèces, dont 14 appartiennent à l'Amérique, et une à l'Afrique australe. Nous citerons comme faisant partie de ce genre les *S. littera*, Lin., *vittata* et *frontalis*, F. (C.)

*SYSTENODERES (σύστενος, étroit; δέρη, cou). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, famille des Malacodermes, créé par Spinola (*Essai monog. sur les Clérites*, t. I, p. 67, fig. 1, 2 et 3). Ce genre est composé de deux espèces: *S. amœnus* et *viridipennis*, Sp. La première est du Mexique et la seconde de Colombie. (C.)

*SYSTEPHANIA (σύν, ensemble; στέφανος, couronne). BOT. CR. — Genre de Bacillariées (Ehr., *Ber. d. Berl. Ak.*, 1844). (G. B.)

*SYSTOLE. INS. — *Voy.* EURYTOME.

*SYSTOLIDES. — Dénomination employée par M. Dujardin pour la classe de Vers que M. Ehrenberg désigne sous le nom d'*Infusoria rotatoria*. Cette dénomination, exprimant le caractère commun de contractilité complète pour tous ces animaux, leur doit mieux convenir que celle de *Rotateurs*, qui est tirée de la présence d'un appareil vibratile présentant l'apparence d'une ou de deux roues en mouvement; car les Flosculaires, ainsi que les Tardigrades, manquent tout à fait de cils vibratiles. *Voy.* ROTATEURS. (Duj.)

*SYSTOLUS (συστολή, contraction, resserrer). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Apostasimérides clolides, proposé par Megerle et adopté par Dejean. Le type, le *S. crassipes*, Meg., est originaire d'Autriche. (C.)

*SYSTOMA (συστομὸς, ayant la bouche étroite). REPT. — M. Wagler (*Syst. Amph.*, 1830) désigne, sous cette dénomination, un genre de Reptiles de l'ordre des Batraciens, que MM. Duméril et Bibron n'ont pas admis dans leur grand ouvrage d'erpétologie. (E. D.)

*SYSTREPHA (συστρέφω, je contourne).

BOT. PH. — Genre formé par Burchell (*Travels*, vol. I, p. 546) pour une plante herbacée du cap de Bonne-Espérance. La place de ce genre dans la famille des Apocynées n'est pas déterminée. (D. G.)

***SYSTROPHA.** INS.— Genre de la tribu des Apiens (*Melliferes*, de Latreille), de l'ordre des Hyménoptères, établi par Illiger, et adopté par tous les entomologistes. Le type est le *S. spiralis*, Illig. (*Hylæus spiralis*, Fabr.).

***SYSTROPHA** (σὺν, avec; στροφὴ, torsion). INS.— Genre de Lépidoptères Nocturnes, de la tribu des Chélonides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.

***SYSTROPUS** (συστρέφω, je contourne; ποῦς, pied). INS.—M. Maximilien de Wied (*Nov. Dipt. gen.*, 1820) indique, sous cette dénomination, un genre de l'ordre des Diptères, famille des Tanystomes, que M. Macquart place dans sa tribu des Bombyliers. On n'en connaît qu'une espèce, le *Systropus* (*S. macileatus*, Wied, *loco citato*), qui provient du cap de Bonne-Espérance. (E. D.)

***SYSTYLIUM** (σὺν, avec; στύλος, colonne). BOT. CR.—(Mousses). Au mot DISSODON de ce Dictionnaire, nous avons renvoyé à celui-ci. Mais voilà que le nom de *Systylium*, créé par Hornschuch, est abandonné aujourd'hui pour le premier qui réunit, en deux sections, le *Systylium* et le *Cyrtodon* de Rob. Brown. Voici les caractères de ce genre amendé qui appartient à la tribu des Splachnées: Péristome de trente-deux dents réunies par groupes de quatre, nées de l'orifice même de la capsule, et conniventes en cône surbaissé. Coiffe droite, conique, ventrue, fendue de côté et resserrée à sa base lacérée ou rongée. Inflorescence monoïque ou hermaphrodite. Ce genre est voisin du *Tayloria*. M. Charles Müller, qui a opéré la réunion dont nous avons parlé, place, dans la première section, les Mousses (*Systylium*) dont la columelle saillante reste attachée à l'opercule, et, dans la seconde (*Cyrtodon*), celles dont l'opercule est caduc et la columelle rétractée (*V. Synops. Musc.*, p. 137). Le type des premières est le *Dissodon Hornschuchii*, et celui des secondes est le *D. splachnoides*. On en connaît sept espèces. (C. M.)

***SYSYGITES.** BOT. CR.— Genre de Champignons, de la famille des Hyphomycètes, formé par M. Ehrenberg pour des Fongilles épiphytes dont les péridioles sessiles, latéraux, se réunissent par deux, et se conjuguent de manière à produire ensuite un globule de spores sur un point intermédiaire aux deux. M. Léveillé range ce genre dans ses Cystosporés, tribu des Saprophilés, et il forme avec doute, pour lui tout seul, la section des Sysygités. Le fait singulier de la conjugaison dans ce groupe générique, regardé comme appartenant à la classe des Champignons, fait que M. Léveillé se demande si ce ne serait pas là une algue aérienne plutôt qu'un Champignon. (M.)

***SYZYGIUM** (σύζυγος, conjoint, uni). BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées, tribu des Myrtées, formé par Gærtner (*De fruct.*, vol. I, p. 166, tab. 33) pour des arbres et arbrisseaux de l'Asie et de l'Afrique tropicale, rangés auparavant par divers auteurs parmi les *Eugenia*, les Myrtes, les *Calyptranthes*. Ces végétaux ressemblent aux *Caryophyllus* par leurs pétales soudés en une sorte de capuchon dans le bouton de fleur; mais ils s'en distinguent par le limbe de leur calice entier, par leurs étamines libres, par leur stigmate aigu, etc. Les espèces de *Syzygium* aujourd'hui connues s'élèvent à environ 50. La plus remarquable d'entre elles est le *Syzygium caryophylleum*, Gærtn. (*Myrtus caryophyllata*, Lin.), de Ceylan, dont l'écorce aromatique porte vulgairement le nom de *Cannelle giroflée*, et sert aux mêmes usages que les clous de girofle dont elle possède les propriétés. (D. G.)

***SYZYGOPS** (σύζυγος, joint; ὤψ, œil). INS.—Genre de Coléoptères tétramères, division des Pachyrhynchides, établi par Schœnherr (*Dispos. meth.*, p. 93; *Gen. et spec. Curcul., synon.*, I, p. 514; V, 832), et qui se compose de 5 ou 6 espèces des îles Maurice et Bourbon. Le type est le *S. cyclops*, Sch. (C.)

***SZOVITZIA** (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Ombellifères, tribu des Caucalinées, formé par MM. Fischer et C. A. Meyer (*Index sem. hort. Petrop.*, 1835, pag. 39) pour une plante herbacée, annuelle, de Perse; à feuilles décomposées en lanières filiformes; à fruit oblong-elliptique, un peu comprimé latéralement, dont chaque méricarpe porte 5 côtes primaires filiformes et 4 secondaires épaisses. Cette plante a reçu le nom de *Szovitzia callicarpa*, Fisch. et Mey. (D. G.)

T

TABAC. BOT. PH. — Nom vulgaire de la Nicotiane Tabac, *Nicotiana Tabacum*, Lin. (*Voy.* NICOTIANE.)

TABAC-D'ESPAGNE. INS. — L'*Argynnis paphia* (*voy.* ce mot) porte ce nom vulgaire. (E. D.)

***TABACINA** et **TABACUM.** Rchb. BOT. PH. — Synonymes de *Nicotiana*, Lin.

TABANIENS. *Tabanii.* INS. — Latreille (*Hist. nat. des Crust. et des Ins.*, 1802) a créé sous cette dénomination une famille de Diptères, de la division des Brachocères, qui correspond en grande partie au genre TAON, *Tabanus* de Linné. Les Tabaniens ont pour caractères, d'après M. Macquart : Corps large, tête déprimée ; trompe ordinairement saillante, à lèvres terminales allongées ; six soies lamelliformes dans les femelles et quatre seulement chez les mâles ; palpes insérés à la base des soies maxillaires, relevés dans les mâles, couchés sur la trompe dans les femelles ; deuxième article ordinairement ovoïde chez les mâles, conique dans les femelles ; troisième article des antennes de quatre à huit divisions : point de style ; moitié inférieure des yeux à facettes plus petite chez les mâles ; jambes intermédiaires terminées par deux pointes ; trois pelotes aux tarses ; ailes habituellement écartées, offrant deux cellules sous-marginales et cinq postérieures ouvertes à l'extrémité, l'anale allongée.

Les Tabaniens sont d'une taille supérieure à celle de la plupart des Diptères ; leur corps est vigoureux ; les ailes sont mues par des muscles puissants, et pourvues du plus grand nombre de nervures observées dans cet ordre ; les pieds sont robustes, et les pelotes de leurs tarses leur permettent de s'attacher à la surface des corps. Ces diptères sont très avides du sang des animaux ; les femelles percent avec une grande facilité la peau de leurs victimes ; il paraîtrait que les mâles sont beaucoup moins sanguinaires et qu'ils ne vivent que du suc des fleurs. Les Tabaniens fréquentent particulièrement les bois et les pâturages ; c'est pendant l'été, et aux heures les plus chaudes de la journée, qu'ils se rendent le plus redoutables. Leur vol est rapide et accompagné d'un bourdonnement. Lepelletier de Saint-Fargeau a décrit le manége des mâles, que l'on voit voler dans les allées des bois, y faisant en quelque sorte la navette, restant quelque temps suspendus à une même place, puis se transportant, par un mouvement brusque et direct, à l'autre bout de leur station aérienne pour y reprendre la même immobilité, et tournant la tête dans chacun de ces mouvements vers des côtés opposés. Ces Tabaniens guettent alors le passage des femelles, et tâchent de les saisir en se précipitant sur elles, puis s'enlèvent, lorsqu'ils ont réussi à s'en emparer, à une hauteur considérable. Le développement des insectes qui nous occupent n'est guère connu que par les observations de Degéer sur le Taon des Bœufs. La femelle confie ses œufs à la terre. Les larves sont jaunâtres, longues, cylindriques, rétrécies aux extrémités ; elles ont la tête cornée, étroite, allongée, et munie de deux grands crochets mobiles recourbés en dessous. On ne sait pas bien quelle est leur nourriture. Les nymphes sont nues ; chacun des segments de leur corps est bordé de longs poils, et le dernier est terminé par six pointes écailleuses qui aident à l'insecte pour se rendre à la surface de la terre lors de la dernière transformation.

Cette famille, quoique assez nombreuse en espèces, ne présente cependant qu'un petit nombre de modifications génériques. Les genres admis par M. Macquart sont ici suivants : *Pangonie*, *Dicranie*, *Rhinomyze*, *Taon*, *Diabase*, *Acanthocère*, *Hæmatopode*, *Hexatome*, *Chrysops*, *Silvius*, *Raphiorhynque*, *Acanthomère*. *Voy.* ces mots. (E. D.)

TABANUS. INS. — *Voy.* TAON. (E. D.)

TABAQUEUR. INS. — Nom donné par Goëdart au *Noctua gamma* qui se nourrit, dit-on, des feuilles du Tabac, et particu-

lièrement des portions déjà flétries et desséchées. (E. D.)

*TABASCHIR, TABASHIR et TABAXIR. BOT. — On désigne sous ces trois noms des concrétions siliceuses qui se forment aux nœuds des Bambous. Ce fait singulier de concrétions pierreuses formées dans l'intérieur de végétaux a frappé l'imagination des peuples qui habitent les contrées où croissent les Bambous. Aussi ont-ils attribué aux Tabashirs des propriétés merveilleuses, et certains d'entre eux en ont même fait un objet de vénération. Au reste, ce dépôt de silice à l'état solide paraît peu extraordinaire lorsqu'on songe que cette substance existe en proportion très marquée dans les Graminées et quelques autres Monocotylédons, et qu'elle contribue à donner à leur épiderme cette dureté remarquable qui le distingue dans un assez grand nombre de cas. (D. G.)

*TABASTREA. POLYP.—Pour TUBASTREA.

*TABEBUIA. BOT. PH. — Genre de la famille des Bignoniacées formé par Gomez (*Obs. bot.*, II, p. 7, tab. 3), en quelque sorte intermédiaire aux genres *Bignonia* et *Lundia*, différant du premier par son calice bilabié, du second par ses anthères glabres, des deux par la cloison de son fruit qui est contraire aux valves. Son nom n'est autre que celui que porte vulgairement à Rio-de-Janeiro son espèce type, le *Tabebuia uliginosa*, DC. (*Bignonia uliginosa*, Gomez). De Candolle, décrit (*Prodr.* IX, p. 212) 16 espèces de ce genre, toutes ligneuses et la plupart grimpantes. (D. G.)

*TABELLARIA. INF. VÉGÉT. — Genre de Bacillariées indiqué par M. Ehrenberg (*Infusionsth.*, 1838). (G. B.)

TABERNÆMONTANE. *Tabernæmontana* (dédié à Tabernæmontanus, botaniste allemand du XVIe siècle, auteur d'une Histoire des plantes). — Genre nombreux de la famille des Apocynées, formé par Linné, dans lequel rentrent des arbres et des arbustes des régions intertropicales, à rameaux généralement dichotomes, à feuilles opposées, dont le court pétiole se dilate en fausses stipules (Alp. DC.) interpétiolaires; à fleurs blanches ou jaunes, distinguées par un calice persistant, à 5 lobes, qui portent chacun intérieurement une glande; par une corolle en coupe, nue à la gorge; par 5 étamines incluses dont l'anthère est longuement acuminée. Leurs deux follicules sont charnus, pulpeux, et renferment des graines nombreuses, sans aigrette, anguleuses, noyées dans la pulpe. Dans le Ve volume du *Prodromus* (pag. 361), M. Alp. De Candolle a signalé 85 espèces de ce genre qu'il a divisées en trois sous-genres : a. *Taberna*, à calice quinqué-parti; à fruits allongés ou oblongs, recourbés. Il y range : 1° Le *Tabernæmontana utilis*, Arn., espèce de la Guiane anglaise, très curieuse par son suc laiteux non seulement inoffensif, mais encore formant un lait très doux et nutritif. Cette particularité est d'autant plus remarquable que le suc laiteux des Apocynées est toujours très âcre. 2° Le *T. laurifolia*, Lin., joli arbuste de la Jamaïque, qu'on cultive quelquefois en serre chaude comme espèce d'ornement. 3° Le *T. citrifolia*, Lin., également des Antilles, où ses feuilles sont usitées comme fébrifuges et purgatives.—b. *Ervatamia*. Ce sous-genre, caractérisé par son calice presque quinquéfide, qui porte les glandes vers le milieu de sa hauteur, ne renferme que le TABERNÆMONTANE ÉLÉGANT, *T. coronaria*, R. Br. (*Nerium coronarium*, Jacq.), joli arbuste des Indes orientales où il est fréquemment cultivé, de même que dans l'Archipel indien. Ses fleurs blanches sont grandes, doubles et parfumées, surtout la nuit. En Europe, on le cultive en serre chaude et on le multiplie par boutures. — c. *Rejoua*. Ce sous-genre, dont M. Gaudichaud avait fait un genre distinct (*Voy. de l'Uranie, Botan.*, p. 450, t. LXI), se distingue par son fruit unique, presque globuleux, qui a la couleur, la grosseur et la forme d'une orange moyenne. Son type est le *T. aurantiaca*, Alp. DC. (*Rejoua aurantiaca*, Gaudic., *loc. cit.*). (P. D.)

TABLIER. BOT. — On donne ce nom, concurremment avec celui de labelle, à une division du périanthe des Orchidées, qui se distingue presque toujours par des formes remarquables et souvent fort singulières. — *Voy.* ORCHIDÉES. (D. G.)

TABOURET. BOT. PH. — Nom vulgaire employé quelquefois pour les *Thlaspi*.

TACAMAQUE. BOT. — On confond sous ce nom plusieurs résines qui, bien qu'elles aient été estimées autrefois comme sub-

stances médicinales, particulièrement comme toniques et excitantes, sont de nos jours à peu près inusitées. On distinguait plusieurs sortes de Tacamaques : La *Tacamaque ordinaire* ou d'Amérique, qu'on croît généralement produite par l'*Elaphrium tomentosum*, Jacq. Elle a une odeur assez agréable. La *Tacamaque angélique* ou *sublime*, qui provient également de l'Amérique méridionale et qu'on dit produite par l'*Icica Tacamahaca*, Kunth. Son odeur aromatique a été comparée à celle de l'Angélique, d'où lui est venu son nom. La *Tacamaque de Bourbon* ou *de Madagascar*, qu'on obtient du *Calophyllum inophyllum*, Lam. (D. G.)

TACAUD. POISS. — Nom vulgaire d'une espèce de Morue, appelée encore *Gade*, *Mollet* ou *petite Morue fraîche* (*Gadus barbatus*, Bl.). (G. B.)

***TACAZZEA.** BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées, tribu des Périplocées, formé par M. Decaisne (*Prodrom.* vol. VIII, pag. 492) pour un arbuste à rameaux en baguettes, à feuilles linéaires-oblongues, à fleurs paniculées, qui croît en Abyssinie sur les bords du Tacazze, d'où est venu le nom générique, et qui a reçu le nom de *T. venosa*, Dne. Ce genre est voisin des *Periploca*. (D. G.)

TACCA. *Tacca*. BOT. PH. — Genre de la famille des Taccacées, à laquelle il donne son nom, formé de plantes herbacées qui croissent spontanément dans les parties tropicales de l'Asie et de l'Océanie, à feuilles longuement pétiolées, palmées ou pinnatifides, qui présentent les caractères assignés à la famille à laquelle elles appartiennent. La plus remarquable d'entre elles est le TACCA PINNATIFIDE, *Tacca pinnatifida*, Forst., l'une des plantes alimentaires communément cultivées dans les îles de l'archipel d'Asie et de l'Océanie. Dans celles-ci, elle porte le nom de *Pia*. Sa racine tuberculeuse est extrêmement amère et âcre dans la plante spontanée; mais la culture l'a un peu adoucie, et d'ailleurs la préparation à l'aide de laquelle on en extrait la fécule a pour résultat de débarrasser celle-ci de tous les principes âcres et amers dont elle était mêlée. Cette racine est formée de plusieurs tubercules ramassés et entremêlés de radicelles. D'après M. Mœrenhout (*Voyage aux îles du grand Océan*, t. II, p. 97), pour en extraire la fécule, les Océaniens la font tremper dans de l'eau douce, après quoi ils la pèlent, la lavent encore et la râpent; ils lavent ensuite sur un tamis. L'eau qui passe est épaisse et blanchâtre; elle dépose une pâte épaisse qu'on lave de nouveau à plusieurs reprises et qu'on fait sécher ensuite. Par là on obtient une fécule blanche, très nourrissante et agréable à manger, qu'on prépare de diverses manières et qui entre pour une portion importante dans l'alimentation des habitants. Aujourd'hui le commerce apporte cette fécule en Angleterre où elle est très estimée. D'après Forster (*De plant. escul.*, n° 28, p. 59), elle est préférable même à celle qu'on retire du Sagoutier, et non seulement elle est utilisée comme aliment, mais encore elle a quelques usages médicinaux. (P. D.)

TACCACÉES. *Taccaceæ*. BOT. PH. — Petite famille de plantes monocotylédones qui emprunte son nom au genre *Tacca*, établie d'abord par Presl sous le nom de Taccées, et généralement adoptée aujourd'hui. Les végétaux qu'elle comprend sont herbacés, vivaces, à racine tubéreuse, féculente; leurs feuilles sont toutes radicales, pétiolées et demi-engaînantes à la base, tantôt entières, tantôt laciniées. Leurs fleurs hermaphrodites, régulières, forment au sommet de la hampe une ombelle simple, accompagnée d'un involucre à 4 folioles et entremêlée de longs filaments qui ne sont autre chose que de longs pédoncules stériles. Chacune d'elles se compose : d'un périanthe coloré dont le tube, relevé de nervures ou de côtes saillantes, est adhérent à l'ovaire, dont le limbe est divisé en 6 lobes sur deux rangs, étalés ou réfléchis et persistants; de 6 étamines fort singulières par leurs filets dilatés au sommet en une sorte de capuchon dans lequel, et sur la paroi interne duquel s'attachent 2 loges d'anthères distinctes et séparées, à déhiscence longitudinale; d'un ovaire adhérent, uniloculaire, multiovulé, à 3 placentaires pariétaux, surmonté d'un style court, que termine un grand stigmate en parasol, à 3 lobes bifides. Le fruit est charnu, indéhiscent, surmonté du périanthe persistant; il renferme des graines nombreuses, à test coriace, dont l'embryon est très petit et logé dans la portion basilaire d'un albumen charnu.

La place de cette petite famille dans la

série des familles végétales n'est pas déterminée uniformément par les botanistes. A.-L. de Jussieu (*Gen.*, p. 56) rangeait le genre *Tacca* à la suite de sa famille des Narcisses, parmi les genres qui n'avaient avec celle-ci qu'une affinité médiocre (*Gen. non omninò affinia*). M. Rob. Brown (*Prodr. fl. nov. Holl.*, p. 340) le plaça après les Aroïdées, comme intermédiaire entre cette famille et celle des Aristolochiées. D'un autre côté, M. Endlicher regarde ces plantes comme rattachées par des caractères artificiels aux Dioscoréacées à la suite desquelles il les place. Il est suivi en cela par M. Ad. Brongniart. Enfin, M. Lindley classe cette petite famille, dans son alliance des *Narcissales*, entre les Broméliacées et les Hœmodoracées (*Veget. kingd.*). Son exemple est suivi par M. A. Richard (*Eléments*, 7e édit., p. 645).

Les Taccacées croissent dans les parties tropicales de l'Asie, de l'Afrique et de l'Océanie, où certaines d'entre elles sont cultivées comme alimentaires.

Genres: *Tacca*, Forst.; — *Ataccia*, J. S. Presl. (P. D.)

TACCO. *Saurothera*. ois. — Genre de la famille des *Cuculidæ* (Coucous), dans l'ordre des Grimpeurs. Vieillot, qui en est le fondateur, lui donne pour caractères un bec plus long que la tête, lisse, comprimé latéralement, convexe en dessus, droit, dentelé sur les bords de la mandibule supérieure, courbé seulement à sa pointe; des narines oblongues, couvertes par une membrane; une langue aplatie, pointue, cartilagineuse; des orbites nues, des tarses glabres, annelés; des ailes moyennes, à penne bâtarde courte, les 2e et 3e rémiges étant les plus longues de toutes; une queue composée de dix rectrices.

L'histoire naturelle des Taccos se réduit jusqu'ici à ce qu'on connaît de l'espèce sur laquelle ce genre a été établi. C'est un oiseau d'un naturel peu sauvage, qui se laisse souvent approcher de si près, surtout au moment où, immobile sur une branche, il est près de fondre sur sa proie, qu'on pourrait le tuer avec un bâton. Il est plutôt marcheur que voilier; son vol est peu élevé; il bat des ailes en partant, puis file et semble glisser sur un plan incliné. Il fréquente indifféremment les terres cultivées, les savanes, les buissons et les forêts. Outre les chenilles et les petits lézards, du genre *Anolis*, dont il se nourrit, l'oiseau dont il est question fait également, dit-on, la chasse aux jeunes rats, aux couleuvres, aux grenouilles, et même aux petits oiseaux. Il place son nid sur les arbres, dans la fourche des grosses branches, et le compose de petites racines sèches, de mousses et de feuilles. Sa ponte est de quatre ou cinq œufs, d'un blanc sale tacheté de noir.

Plusieurs noms vulgaires ont été donnés à cette espèce par les habitants du pays d'où elle est originaire. Celui de *Tacco*, conservé par Vieillot comme nom générique, rappelle un de ses cris. En effet, elle semble prononcer *tac-co*, en articulant durement la première syllabe, et en descendant d'une octave pleine sur la seconde. Lorsqu'elle pousse ce cri, ou toutes les fois qu'elle change de place, elle imprime à sa queue une secousse de haut en bas. On la nomme encore *Oiseau de pluie*, parce qu'on a remarqué que ses cris étaient beaucoup plus fréquents lorsqu'il devait pleuvoir; et *rieur*, à cause de l'analogie qu'a un autre cri qu'elle pousse soit en volant, soit lorsqu'un animal lui porte ombrage, avec des éclats de rire.

Les ornithologistes qui ont accepté ce genre n'ont admis pendant longtemps qu'une seule espèce, le *Saurothera vetula*, Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 38). Mais une nouvelle a été récemment décrite par M. d'Orbigny dans l'*Histoire naturelle de Cuba*, que publie M. de La Sagra; et de plus M. de Lafresnaye a reconnu que, sous le nom de *Saurot. vetula*, les auteurs avaient jusqu'ici confondu trois espèces distinctes. En sorte que le genre *Saurothera* renferme aujourd'hui quatre espèces, et même cinq, si l on y comprend le *Saur. Bottæ* (de Blainv.), dont Wagler a fait le type de son genre *Geococcyx*. Nous allons les énumérer.

Le Tacco de la Jamaique. *Saur. jamaïcensis*, de Lafr. (*Rev. zool.*, 1847, p. 354).

Le Tacco de Saint-Domingue. *Saur. dominicensis*. de Lafr. (*loc. cit.*, p. 355; Buff., *pl. enl.*, 772, sous le nom de *Tacco* ou *Coucou à long bec de la Jamaïque*).

Le Tacco vieillard. *Saur. vetula*, Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 38). Il habite Saint-Domingue, d'après Vieillot. M. de Lafresnaye présume qu'il appartient plutôt à quel-

que autre île des Antilles. Ce sont ces trois espèces que l'on a confondues, selon ce dernier auteur, sous le même nom de *Saur. vetula*.

Le Tacco de Merlin. *Saur. Merlini.* D'Orbigny (*Hist. de Cuba*, par M. de La Sagra; *Atlas*, pl. 25). Il habite Cuba et probablement la Martinique, selon M. de Lafresnaye.

Le Tacco de botta. *Saur. Bottæ*, de Bl. *Saur. californiana*, Less. (*Suppl. à Buff.*, t. VI, p. 240). *Geococcyx variegatus*, Wagl., de la Californie. C'est sur cette espèce que Wagler a fondé son genre *Geococcyx*. Boié en avait fait un *Diplopterus*, sous le nom spécifique de *Viaticus*, et Swainson un *Leptostoma*. (Z. G.)

***TACCOCUA.** ois. — Nom latin, dans la méthode de M. Lesson, du genre *Taccoïde*.

***TACCOÏDE.** *Taccocua.* ois. — Genre de la famille des *Cuculidæ* (Coucous), dans l'ordre des Grimpeurs, établi par M. Lesson, qui lui donne pour caractères un bec moins long que la tête, beaucoup plus haut que large, très comprimé sur les côtés, à mandibule supérieure très convexe, recourbée et crochue au bout; des narines peu apparentes, en fissures basales, cachées par les plumes du front; des ailes courtes, pointues; des tarses médiocres, robustes, scutellés, terminés par des ongles très petits.

La seule espèce qui compose ce genre est le Taccoïde Leschenault, *Tacc. Leschenaultii*, Less. (*Trait. d'Ornith.*, p. 144). Oiseau du Brésil. (Z. G.)

***TACHEA**, Flemming. ois.—Synonyme de *Dromaius*, Vieill. (Z. G.)

TACHE-NOIRE. poiss. — Nom spécifique vulgaire du Chétodon à une seule tache, *Chætodon unimaculatus*, Bl., pl. 201, fig. 1. (G. B.)

TACHIA. — *Voy.* tachie.

***TACHIADENUS.** bot. ph. — Genre de la famille des Gentianées établi par M. Grisebach (*Gentia.*, pag. 200; *Prodr.*, vol. IX, p. 81) pour des herbes et sous-arbrisseaux de Madagascar, détachés des *Lisianthus*, remarquables par leurs fleurs blanches, dont la corolle a un long tube grêle, élargi en cloche à l'extrémité, et un limbe à 5 lobes étalés. On en connaît 5 espèces; son type est le *T. carinatus*, Griseb. (*Lisianthus carinatus*, Lamk.). (D. G.)

TACHIBOTE. *Tachibota.* bot. ph. — Genre rangé comme douteux à la suite de la famille des Bixacées. Il a été formé par Aublet (*Guian.*, vol. I, pag. 287, t. 112) pour un arbrisseau de la Guiane, dont les fleurs blanches, petites et en grappes, se font remarquer parce que, avec un calice quinquéparti et cinq pétales, elles ont 6 étamines et un pistil trimère. Cette espèce encore unique a reçu le nom de *T. guianensis*, Aubl. (D. G.)

TACHIE. *Tachia.* bot. ph. — Genre de la famille des Gentianées formé par Aublet (*Guian*, vol. I, pag. 15, tab. 29). Sur les cinq espèces auxquelles ce nom générique avait été appliqué, M. Grisebach en a exclu quatre, et il n'a conservé dans ce genre que le *Tachia guianensis*, Aubl., arbre des forêts humides de la Guiane et du Rio-Negro, à grandes feuilles coriaces, et à grandes fleurs jaunes en entonnoir. (D. G.)

TACHIGALIE. *Tachigalia.* bot. ph. — Genre de la famille des Légumineuses-Cæsalpiniées, formé par Aublet (*Guian.*, vol. I, p. 372). Il comprend des arbres de l'Amérique tropicale, à feuilles brusquement pennées, à fleurs jaunes, en épis paniculés. Son type est le *T. paniculata*, Aubl. De Candolle n'en signalait que 3 espèces dans le *Prodromus*, vol. II, p. 487. Plus récemment il en a été décrit 8 nouvelles, dont 6 par M. Tulasne. (D. G.)

TACHINA. ins. — *Voy.* tachine. (E. D.)

***TACHINAIRES.** *Tachinariæ.* ins. — Sous-tribu de l'ordre des Diptères, division des Créophiles, tribu des Muscides, famille des Athéricères, créé par M. Macquart (*Dipt.*, *Suit. à Buffon*, 1835; *Ann. Soc. ent. Fr.*, 1845-1848), adoptée par la plupart des entomologistes modernes, correspondant au genre *Tachina*, Meigen, et à la tribu des *Entomobies* de M. Robineau-Desvoidy.

Les Tachinaires ont pour caractères. Trompe ordinairement épaisse; palpes allongés; épistome souvent saillant; péristome bordé de soies; front habituellement large; antennes couchées; style assez épais dans une partie de sa longueur, nu ou quelquefois pubescent, le plus souvent de trois divisions distinctes, dont les deux premières ordinairement courtes; abdomen portant des soies au bord des segments, et le plus souvent d'autres au milieu des deuxième

et troisième; pieds munis de soie : pelotes et crochets des tarses grands dans les mâles; ailes écartées, quelquefois une pointe au bord extérieur, à l'extrémité de la nervure médiastine externe.

Dans ces derniers temps, M. Macquart (*loc. cit.*) a tiré de bons caractères, tant pour la distinction des espèces, que pour celle des sexes, de la disposition des nervures des ailes, et il a étudié ce sujet avec soin. Nous ne pouvons pas en parler ici.

A l'état parfait, les Tachinaires vivent sur les fleurs; mais les femelles déposent leurs œufs sur les Insectes, particulièrement sur les Chenilles, et les jeunes larves, à leur naisssance, pénètrent dans le corps, s'alimentent de la substance adipeuse qui y abonde; et après y avoir subi tout leur développement, elles sortent de leur prison. On a constaté la présence de larves de Tachinaires dans un grand nombre d'Insectes d'ordres différents, et l'on doit à ce sujet des remarques intéressantes à MM. Léon Dufour, Robineau-Desvoidy, Lepelletier de Saint-Fargeau, etc.

On connaît un nombre énorme d'espèces de Tachinaires. C'est principalement les espèces européennes qui ont occupé les naturalistes, et particulièrement Meigen, Harris, Fabricius, Wiedemann, et MM. Zetterstedt, Camille Rondani, Robineau-Desvoidy, Macquart, etc. On a formé, dans cette sous-tribu, un nombre assez considérable de coupes génériques. M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830, et *Myodaires des environs de Paris*, dans les *Annales de la Soc. entomologique de Fr*, 1844, 1846, 1847) a surtout créé beaucoup de genres : nous nous bornerons à indiquer ceux adoptés par M. Macquart, dont nous suivons la méthode dans ce Dictionnaire, et qui sont au nombre de 31. Ces genres sont les suivants : *Echinomyie*, *Cuphocère*, *Micropalpe*, *Gonie*, *Pachystyle*, *Illigérie*, *Thryptocère*, *Aphrie*, *Siphone*, *Rhamphine*, *Rhynchosie*, *Chrysosome*, *Polidée*, *Plagie*, *Dorie*, *Trixa*, *Nemorée*, *Exoriste* (*Senometopie*), *Eurigaster*, *Masicère*, *Metopie*, *Lydelle*, *Tachine*, *Clytie*, *Miltogramme*, *Myobie*, *Zophromyie*, *Cassidæmyie*, *Sericocère*, *Ptilocère*, *Melanophore*. —*Voy.* ces mots. (E. D.)

TACHINE. *Tachina* (ταχὺς, prompt). INS. — Meigen (in *Illiger Mag.*, 1803) a créé sous ce nom un genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, qui est devenu pour les entomologistes modernes une sous-tribu distincte, celle des *Tachinaires* ou *Entomobies* (*voy.* ces mots); mais quoique restreint fortement, le genre *Tachina* comprend encore, d'après M. Macquart, une cinquantaine d'espèces la plupart propres à l'Europe.

Les caractères particuliers aux Tachines sont les suivants : Corps étroit; face un peu oblique, presque nue; épistome non saillant; front ordinairement rétréci dans les mâles; antennes atteignant l'épistome : deuxième article allongé, et troisième tantôt de la longueur du second, tantôt double; yeux nus; première cellule postérieure des ailes entr'ouverte avant l'extrémité de l'aile : souvent une pointe au bord extérieur, etc.

Les larves des Tachines vivent dans les chenilles.

Nous citerons comme types : la TACHINE DES LARVES, *Tachina larvarum*, Meig., Lin., Fabr., qui est entièrement noire, et se trouve dans toute l'Europe.

Et des espèces de France, telles que : La *Tachina latifrons*, qui forme le genre *Voria* de M. Robineau-Desvoidy.—La *T. oblonga*, type du genre *Acemya* Rob.-Desv. — La *T. pallipalpis*, genre *Guerinia*, Rob.-Desv. — La *T. cylindrica*, genre *Meigenia*, Rob.-Desv., etc. (E. D.)

TACHINUS (ταχινὸς, prompt, agile). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Tachyporiniens, créé par Gravenhorst (*Monogr. Micropterorum*, 1806, p. 135), et adopté par Erichson (*Genera et spec. Staphylinorum*, p. 224). 41 espèces ont été rapportées à ce genre. 25 appartiennent à l'Amérique, 12 à l'Europe, 3 à l'Asie et 1 seule est propre à l'Afrique. Nous citerons comme s'y rapportant les *T. Silphoides*, *subterraneus*, Linn., *rufipes* de G., *flavipes*, *bipustulatus*, *marginellus*, F., etc., etc. Ce genre offre pour caractères : Antennes filiformes, de onze articles; palpes maxillaires filiformes; languette bilobée; élytres plus longues que la poitrine. (C.)

***TACHIPHONE.** *Tachiphonus.* OIS. — Genre créé par Vieillot dans la famille des Tangaras. — *Voy.* TANGARA. (Z. G.)

***TACHURIS.** *Tachuris.* OIS. — Genre

de la famille des *Muscicapidées*, dans l'ordre des Passereaux, établi par M. de Lafresnaye, qui lui donne pour caractères un bec grêle comprimé, une queue arrondie, des ailes très courtes, arrondies.

L'espèce sur laquelle ce genre a été fondé a été rangée par Vieillot, G. Cuvier, et beaucoup d'autres ornithologistes parmi les Roitelets; mais elle diffère de ces dernières par son bec, qui est déprimé à la base et non comprimé latéralement dans sa longueur; par ses narines découvertes et nullement cachées par de petites plumes décomposées dirigées en avant; par des doigts antérieurs très longs et très déliés, armés d'ongles également longs, minces et très atténués, mais peu courbés; un pouce court, quoique armé d'un ongle fort, tous caractères opposés à ceux des Roitelets. Elle en diffère encore par des ailes très courtes, très rondes, par une queue fort arrondie et non échancrée. Enfin, d'après le témoignage de d'Azzara, c'est dans les terrains couverts d'eau et de joncs que se tiennent les Tachuris, ce qui, sous ce rapport, les rapproche beaucoup plus des Fauvettes riveraines que des Roitelets; aussi, M. de Lafresnaye les place-t-il dans la section de ses Gobe-mouches riverains (*Muscicapidæ ripariæ*).

Deux espèces, selon lui, font partie de ce genre : La première est le TACHURIS OMNICOLOR, *Tac. omnicolor*, de Lafr.; *Regulus omnicolor*, Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 166); *Tachuris roi*, Azzara, fort bel oiseau à huppe composée de plumes noires, jaunâtres et rouges; à joues bleues, à nuque et gorge blanches; à dos et croupion verdâtres, à parties inférieures jaunes, à l'exception des sous-caudales, qui sont rouges.

Il habite le Brésil, particulièrement les forêts qui bordent le *Rio Grande*.

La seconde est le TACHURIS NOIRATRE, *Tac. nigricans*, de Lafr.; *Sylv. nigricans*, Vieill. (*Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, t. XI, p. 204); *petit Tachuris noirâtre*, Azzara.

On le trouve au Paraguay et aux environs de la rivière de la Plata. (Z. G.)

TACHYBÆNUS (ταχὺς, rapide; βαίνω, je marche). Dupont (*Cat.*, 3e éd., p. 6). INS. — Synon. de *Psilocera*, Brullé. (C.)

***TACHYBATES** (ταχὺς, rapide; βαίνω, je marche). REPT. — Genre de Geckotiens, indiqué par M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843). (G. B.)

***TACHYDROME.** *Tachydromus* (ταχὺς, prompt; δρόμος, course). REPT. — Genre de Lacertiens créé par Daudin, et placé, par MM. Duméril et Bibron, dans le groupe des Cœlodontes-Leiodactyles. La tête de ces Reptiles est pyramido-triangulaire, le corps plus haut que large, le dos convexe, le ventre plat, les flancs légèrement arqués en dehors; la queue est plus longue que chez aucun autre Lacertien, et forme quelquefois seule les trois quarts de la longueur totale de l'animal. La langue est couverte de papilles, dont la forme distingue les Tachydromes entre tous les Lacertiens cœlodontes: ces papilles ont la forme de plis en chevrons s'emboîtant les uns dans les autres, et dont le sommet est dirigé en avant. On connaît deux espèces de ce genre : le TACHYDROME A SIX RAIES (*Tach. sexlineatus*), dont les écailles dorsales sont disposées sur quatre séries longitudinales; et le TACHYDROME JAPONAIS (*Tach. japonicus*), dans lequel les écailles forment six séries. (G. B.)

***TACHYDROMIE.** *Tachydromia* (ταχὺς, prompt; δρόμευς, coureur). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Tanystomes, tribu des Empides, créé par Meigen (*Klassif.*, 1804), et adopté par MM. Robineau-Desvoidy et Macquart. Les *Tachydromia*, caractérisées principalement par leurs antennes de deux articles distincts, le dernier elliptique et aplati, ne comprennent qu'une dizaine d'espèces propres à l'Europe et qui y sont assez rares. Nous citerons comme type le *T. fuscipennis*, Fall., qui se rencontre en juillet, sur le tronc des arbres. (E. D.)

TACHYDROMIENS. *Tachydromiæ*. INS. — Meigen (*Syst. Beschr.*, III, 1823) donne le nom de *Tachydromiæ* à une tribu de Diptères, de la famille des Tanystomes, ayant pour caractères des antennes n'offrant que deux articles distincts, avec une soie terminale, une trompe courte, perpendiculaire; des pelotes entre les crochets des tarses, etc., ne comprenant que les genres HÉTÉRODROMIE, TACHYDROMIE, et DRAPÉTÈS, et se rapportant en grande partie à la tribu des EMPIDES (*voy.* ce mot) de M. Macquart. Latreille (*Gen. Ins. et Crust.*) a donné à cette tribu le nom de *Sicus*, et M Westwood celui de *Tachydromidæ*. (E. D.)

TACHYDROMUS, Illig. OIS. — Synon. de *Cursorius*, Lath. Genre fondé sur le *Court-vite Isabelle*. (Z. G.)

TACHYERGES (ταχυεργής, agile). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Érirhinides, fondé par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 256; *Gen. et spec. Curculio.*, *syn.*, t. III, p. 489, 7, 2, p. 378) et qui est composé de 13 espèces : 9 sont propres à l'Europe, 3 à l'Amérique et 1 est originaire d'Afrique (cap de Bonne-Espérance). Telles sont les *T. salicis*, Lin., *saliceti*, *crassus*, F., etc. (C.)

TACHYGLOSSUS (ταχὺς, rapide; γλῶσσα, langue). MAM. — Illiger proposa ce nom pour remplacer celui d'Échidné. — *Voy.* ce mot. (G. B.)

TACHYGONUS (ταχύγουνος, qui a des pieds rapides). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Rhamphides, établi par Schœnherr (*Gen. et spec. Curculio.*, *syn.*, t. I, p. 311; V, 465) et qui est composé de 5 espèces américaines. Telles sont les *T. horridus* (*Lecontei*, Dej.), *hydropicus phalangium*, Chev., et *fasciculosus*, Schr. (C.)

TACHYLYTE (de ταχὺς, vite; et λυω, dissoudre). MIN. — Substance noire, vitreuse, amorphe, appartenant à l'ordre des silicates doubles, alumineux, à base d'oxydule de fer et de ses isomorphes, et qu'on a trouvée dans le basalte, près de Dransfeld, et au Vogelsgebirge. Elle fond avec la plus grande facilité en un verre incolore, et elle est décomposé entièrement par l'acide chlorhydrique. Sa densité est de 2,5. C'est à Breithaupt que l'on doit la distinction de cette substance. (DEL.)

* **TACHYMENIS** (ταχὺς, rapide; μῆνις, colère). REPT. — Genre de Couleuvres indiqué par Wiegmann (in *N. Act. nat. cur.*, XVII, 1834). (G. B.)

* **TACHYNECTES** (ταχὺς, rapide; νηκτής, nageur). REPT. — Genre de Couleuvres indiqué par M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843). (G. B.)

TACHYOPUS, Sturm (*Cat.*, 1843, p. 352). INS. — Synonyme de *Tachygonus*, Schœnherr. (C.)

TACHYPETES. OIS. — Nom générique latin de la Frégate, dans la méthode analytique de Vieillot. (Z. G.)

TACHYPETES (ταχυπέτης, qui vole rapidement), Chevrolat, Dejean (*Catalogue*, 3ᵉ éd., p. 443). INS. — Synonyme de *Gynandrophthalma*, genre nouvellement fondé par Th. Lacordaire (*Monogr. des Col. subpent. de la fam. des Phytophages*, 1848, p. 256), et qui fait partie des Clythrides clythridées de cet auteur. (C.)

* **TACHYPEZA** (ταχὺς, prompt; πέζα, pied). INS. — Meigen (*Syst. Beschr.*, VI, 1830) désigne sous cette dénomination un genre de l'ordre des Diptères, famille des Tanystomes, tribu des Empides, qui n'est pas indiqué par M. Macquart (*Dipt. des Suites à Buffon*). (E. D.)

TACHYPLEUS (ταχὺς, prompt; πλέω, naviguer). Cette coupe générique, établie par Leach, n'a pas été adoptée par M. Milne Edwards, qui la considère comme étant syn. du genre des *Limœus*. — *Voy.* ce mot. (H. L.)

* **TACHYPLOTÈRES**. OIS. — Sous ce nom, Ritgen a établi, dans l'ordre des Palmipèdes, une division qui comprend les espèces de la famille des *Anatidæ* qui, comme les Canards proprement dits, sont habiles à nager. (Z. G.)

TACHYPORINIENS, *Tachyporini*. INS. — Seconde tribu de l'ordre des Coléoptères se rapportant à la famille des Brachélytres, établie par Erichson (*Gen. et spec. Staphylinorum*, p. 213) sur ces caractères principaux : Stigmates prothoraciques visibles; antennes insérées au-dessous du bord latéral du front. Genres : *Hypocyptus*, *Conurus*, *Tachyporus*, *Habrocerus*, *Tachinus*, *Trichophius*, *Boletobius*, *Mycetoporus*, *Tanygnathus* et *Elliptoma*. Les *Hypocyptus* et *Tanygnathus* sont tétramères et tous les autres genres sont pentamères. (C.)

TACHYPORUS (ταχὺς, rapide; πορὸς, passage). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Tachyporiniens, créé par Gravenhorst (*Monographia Micropterorum*, I, 137) et adopté par Erichson (*Gen. et spec. Staphylinorum*, p. 231). Ce genre renferme 26 espèces : 20 sont originaires d'Europe, 5 d'Amérique et 1 seule est propre à l'Afrique (Egypte). Nous citerons seulement les *T. obtusus* et *chrysomelinus*, Lin. (C.)

* **TACHYPTENA** (ταχὺς, rapide; πτενός, volant). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Bombycides, créé par Germar (*Bombyc.*, I, 1811), et qui n'est pas adopté par MM. Duponchel et Boisduval. (E. D.)

*TACHYPTERIS (ταχὺς, rapide; πτερὸν, aile), Kirby (*Fauna bor. Am.*, p. 159). INS. — Syn. de *Melanophila*, Eschscholtz, Castelnau, Gory. (C.)

*TACHYPUS (ταχὺς, rapide; πούς, pied, Weber. INS. — Synonyme de *Carabus*, Linné et Dejean. (C.)

TACHYPUS (ταχὺς, rapide; ποῦς, pied). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques subulipalpes, proposé par Megerle et adopté par Latreille (*Règne an. de Cuv.*, t. IV, p. 418), et Dejean (*Spec. gén. des Coléopt.*, V, 192) comme division de leur grand genre BEMBIDIUM. Les espèces suivantes, *T. Caraboides* Ill. (*picipes*), *pallipes* Dufs., appartiennent à l'Europe et à l'Asie. (C.)

TACHYS (ταχὺς, rapide). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques subulipalpes, proposé par Mégerle et adopté par Dejean (*Catal.*, 3e édit., p. 56) comme 3e division de son grand genre des *Bembidium*. 34 espèces rentrent dans ce genre; 16 appartiennent à l'Europe, 16 à l'Amérique, 5 à l'Afrique, et une seule est propre à l'Asie; telles sont les *T. inornatus*, *flavicauda*, *ephippiatus* Say, *rufescens* Dej., etc., etc. (C.)

* TACHYSCELIS (ταχὺς, rapide; σκελὶς, jambe). REPT. — Genre créé par M. Fitzinger parmi les Lacertiens (*Syst. Rept.*, 1844). (G. B.)

TACHYSURE. *Tachysurus* (ταχὺς, agile; οὐρά, queue). POISS. — Genre de Poissons Malacoptérygiens, Siluroïdes, que Lacépède établit d'après une peinture chinoise, et auquel il trouve un caractère spécial dans la queue longue et déliée : caractère qui lui fournit l'appellation générique; mais cet organe ne dépasse guère les proportions qu'il présente chez les animaux du genre Pimélode, dans lequel ce Poisson doit constituer l'espèce *Pimelodus Tachisurus* Val. (*Tachisurus chinensis* Lac.). (E. BA.)

*TACHYTA (ταχύτης, rapidité). INS. — Genre de l'ordre des Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques subulipalpes, établi par Kirby (*Fauna bor. Am.*, p. 56, pl. 8, fig. 6), et qui a pour type et espèce unique la *T. picipes*, originaire de l'Amérique septentrionale. (C.)

TACHYTES (ταχὺς, vif). INS. — Genre de la famille des Larrides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Panzer, sur des espèces dont les mandibules sont longues, arquées et terminées en pointe aiguë; les antennes filiformes avec leur premier article renflé à l'extrémité; les jambes épineuses, etc. Nous citerons les *T. etrusca* (*Andræna etrusca* Rossi), de l'Europe méridionale, et *T. pompiliformis* Panz. Ce genre correspond à celui de *Lycops* d'Illiger. (BL.)

*TACHYUSA (ταχὺς, prompt). INS. — Genre de Coléoptères hétérotarses, tribu des Aléochariniens, établi par Erichson (*Genera et species staphylinorum*, p. 69), et qui est composé de 17 espèces européennes; telles sont les *T. atrata* Gr., *exarata*, *carbonaria* Mann., *cœrulea* Sahl, etc. (C.)

TACSONIE. *Tacsonia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Passiflorées, formé par Jussieu (*Genera*, pag. 398) pour des arbrisseaux grimpants au moyen de vrilles, propres à l'Amérique tropicale, qui ont tout le port des Passiflores, mais qui s'en distinguent essentiellement par leur périanthe à long tube et à limbe divisé en 10 lobes sur deux rangs. De Candolle a décrit (*Prodrom.*, vol. III, pag. 333) 26 espèces de Tacsonies, auxquelles il faut en ajouter aujourd'hui environ dix nouvelles. Ces plantes ont été subdivisées en deux sous-genres : a. *Eutacsonia*, dont nous citerons pour exemple le *T. adulterina*, Juss.; — b. *Distephana*, dont nous choisirons pour exemple le *T. glandulosa*, Juss. (D. G.)

*TACUA. INS. — Genre de la tribu des Cicadiens, établi aux dépens du genre Cigale (*Cicada*) des auteurs, par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*, p. 461). Le type est le *Cicada speciosa* Illiger. De Java. (BL.)

*TADE. POISS. — Nom spécifique d'un Muge, le *Mugil Tade*, Forsk., appliqué par M. Ehrenberg à un Muge de la mer Rouge. (G. B.)

TADORNE. *Tadorna*. OIS. — Division générique de la famille des Canards, qui a pour type l'*Anas tadorna* Linn. *Voy.* CANARD. (Z. G.)

*TÆNARIS (ταιναρὸς, nom mythologique). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816), et ne comprenant que des espèces étrangères à l'Europe. (E. D.)

TÆNIA (ταινία, bandelette, ruban). POISS. — Ce nom générique, qui indique la forme générale du corps des Poissons auxquels il a été donné, a été appliqué, par Aristote, Artedi, Linné, Gmelin, Bélon, Rondelet, Aldrovande, Walbaum, Willughby, Lacépède, à différents Poissons qui se rapportent à plusieurs genres de Tænioïdes : aux Trachyptères, aux Gymnètres, aux Cépoles. Le même mot a été souvent employé comme épithète, pour indiquer un caractère spécifique. (G. B.)

TÆNIA. HELM. — *Voy.* TENIA.

TÆNIANOTE. *Tænianotus* (ταινία, bandelette; νῶτος, dos). POISS. — Ce genre, créé par Lacépède, comprend des Poissons osseux Acanthoptérygiens qui ne doivent pas rester unis, non seulement dans la même coupe générique, mais encore dans la même famille. Ainsi le *Tænianote triacanthe* appartient aux Joues cuirassées, et forme, près des Scorpènes, un petit genre qui se distingue par l'extrême compression du corps, et par la hauteur de la dorsale qui s'unit à la caudale. Le *Tænianote large raie* appartient, par la figure que Lacépède y rapporte, à une espèce du genre Apiste (*Ap. tænianotus*, Cuv.); mais le Poisson lui-même, dont Lacépède a emprunté la description à Commerson, est de la famille des Labroïdes, et constitue, parmi les Malacanthes, l'espèce *Mal. tæniatus*, Cuv., tandis que la figure qui appartient réellement au poisson de Commerson, a fourni à Lacépède son *Labre large-raie*. (E. BA.)

***TÆNIAPTERA** (ταινία, bandelette; πτερὸν, aile). INS. — M. Macquart (*Dipt.*, des *Suites à Buffon*, II, 1835) a créé sous ce nom un genre d'Insectes, de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides. Une seule espèce entre dans ce genre, c'est la *T. trivittata*, provenant de l'Amérique septentrionale. (E. D.)

***TÆNIOCAMPA** (ταινία, bandelette; κάμπη, bruyère). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Microlépidoptères, créé par M. Guénée (*Ann. soc. ent. franç.*, 1re série, t. VII, 1839), d'après M. Agassiz, et qui n'a pas été adopté par Duponchel. (E. D.)

***TÆNIOCARPE.** *Tæniocarpum* (ταινία, bande, ver; καρπὸς, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses Papilionacées établi par M. Desvaux (*Ann. des sc. natur.*, 1re sér., vol. IX, pag. 420) pour le *Dolichos articulatus*, Lam., sous-arbrisseau voluble, de l'Amérique tropicale, dont la gousse hérissée, pluriloculaire, est sinueuse à son bord; c'est le *T. articulatum*, Desv. (D. G.)

TÆNIOIDE* (ταινία, bandelette, ruban; εἶδος, forme). POISS. — Lacépède créa ce nom pour un Poisson de la famille des Gobioïdes, qui doit constituer, dans le genre Amblyope, l'espèce que M. Valenciennes nomme AMBLYOPE HERMANNIEN, *Amblyopus hermannius*. Pour la valeur de cette création générique de Lacépède, *voy.* l'art. AMBLYOPE. (E. BA.)

TÆNIOIDES. *Tænioidei* (ταινία, bandelette, ruban; εἶδος, forme). POISS. — Sous le nom de Tænioïdes ou de Poissons en ruban, Cuvier a formé un groupe naturel de Poissons Acanthoptérygiens, très voisins des Scombéroïdes, ayant aussi de fort petites écailles, et dont le corps, très allongé et très aplati sur les côtés, explique le nom général qui les désigne. Si l'on distrait de cette famille les genres Lépidope et Trichiure, qui sont mieux placés en appendice à la fin de la tribu des Scombéroïdes à fausses pinules et sans armure à la ligne latérale, on peut diviser les Tænioïdes en deux tribus :

I. Tænioïdes à bouche peu fendue, à museau protractile; genres: *Trachyptère*, *Gymnètre* et *Styléphore*.

II. Tænioïdes à bouche grande et fendue obliquement, mais non extensible; genres: *Cépole* et *Lophote*. (E. BA.)

***TÆNIOPHYLLE.** *Tæniophyllum* (ταινία, bande, ver; φύλλον, feuille). BOT. PH. Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, formé par M. Blume (*Bijdr.*, pag. 225) pour des plantes herbacées, épiphytes, petites et acaules, de Java, à feuilles fasciculées linéaires, à très petites fleurs en épi. M. Blume en a fait connaître quatre espèces, parmi lesquelles nous citerons le *T. glandulosum*, Blume. (D. G.)

***TÆNIOPTÈRE.** *Tænioptera*. OIS. — Genre de la famille des *Muscicapidæ* (Gobe-Mouches) dans l'ordre des Passereaux, caractérisé par un bec plus large qu'épais, droit, fort, légèrement crochu, à la pointe, un peu renflé et garni de fortes moustaches; les deux premières rémiges échancrées sur le côté, la troisième la plus longue de tou-

tes; une queue égale, formée de douze rectrices inclinées en dehors et à barbe antérieure plus longue à l'extrémité.

Ce genre, qui depuis fort longtemps avait été indiqué par d'Azara, sous le nom de *Pepoaza*, nom que M. Lesson a adopté, a été fondé par le prince Ch. Bonaparte sur des oiseaux d'Amérique fort voisins des Tyrans par leur taille, leurs formes robustes, et quelques uns de leurs caractères. Boié, de son côté, a distingué les mêmes oiseaux sous le nom générique de *Xolmis*.

Les espèces que l'on y rapporte sont le TENIOPTÈRE PEPOAZA, *Tæn. pepoaza*, *Tyrannus pepoaza* Vieill. (Temm., *pl. col.*, 554), des rives de la Plata; — le *Tyr. coronatus* Vieill. (*Tabl. ency.*, p. 1855); *Musci. vittigera* Licht. (*Cat.*), du Paraguay; — le *Tyr. dominicanus* Vieill. (*loc. cit.*); — le *Musci. næsta* Lichst (*Cat.*, n° 557); — le *Tyr. rufiventris* Vieill. (*loc. cit.*), des environs de Monte-Video; — le *Tyr. atricapillus* Vieill. (*loc. cit.*), du Paraguay; — le *Musci. tænioptera* Ch. Bonap. (*Jour. of the Av. of Phil.*, t. IV, p. 370); — le *Musci. violenta* Ch. Bonap. (*loc. cit.*); — le *Musci. velata* Lichst. (*Cat.*, n° 555), du Brésil; et le *Pepoaza stavida* Less. (*Rev. Zool.*, 1839, p. 102), de Valparaiso.

Tout ce qu'on connaît de l'histoire de ces oiseaux, c'est que quelques uns d'entre eux marchent avec célérité, qu'ils restent à terre pour faire la chasse aux Insectes, et que leur vol est lent et court. (Z. G.)

* **TÆNIOPTERINÉES.** *Tæniopterinæ.* OIS. — Sous-famille établie par le prince Ch. Bonaparte dans la famille des *Muscicapidæ* et fondée particulièrement sur le genre *Tænioptera*. G.-R. Gray (*List. of the genera*) comprend dans cette sous-famille les genres *Tænioptera*, *Lichenops*, *Knipolegus*, *Fluvicola*, *Arundinicola*, *Alecturus* et *Gubernetes*. (Z. G.)

* **TÆNIOPTERIS.** BOT. FOSS. — Genre de Fougères fossiles fort remarquable par la forme et la nervation de ses frondes, et qui prouve l'impossibilité de classer ces fossiles, d'après ces caractères seuls, parmi les genres de Fougères vivantes.

La plupart des espèces de *Tæniopteris* ont des frondes simples, quelquefois ce sont peut-être des pinnules latérales de fronde, pennées, oblongues, entières, à nervure médiane épaisse et large, émettant des nervures secondaires presque perpendiculaires, simples ou à peine bifurquées à leur base; on n'y a vu que rarement des indices de fructification qui paraissent avoir formé des groupes arrondis comme dans les genres Polypodes et Aspidium. M. Unger a rapporté à ce même g. plusieurs espèces de *Glossopteris*, qui me paraissent très différents par leurs nervures obliques et dichotomes. Les vrais *Tæniopteris* ressemblent, par la forme et la nervation de leurs frondes, à des genres très différents de Fougères : 1° aux pinnules des *Danæa* et *Angiopteris*; 2° aux *Acrostichum* et *Polybotrya* ou *Olfersia*; 3° aux *Oleandra* (*Aspidium articulatum*, Swartz); 4° aux *Blechnum* à feuilles simples.

La plupart de ces fossiles ont été trouvés dans les terrains oolithiques ou liasiques, et dans le Keuper, et leur type est le *Tæniopteris vittata*. Une espèce, au moins, est cependant propre aux terrains houillers les plus anciens, c'est le *Tæniopteris antiqua*; deux autres, peut-être différentes génériquement, à feuilles certainement pennées, ont été trouvées dans les terrains tertiaires : ce sont le *Tæniopteris Bertrandi*, et l'espèce voisine, décrite par M. Gœppert, sous le nom d'*Aspidites dentatus*, provenant des lignites de la Bohême. (AD. BR.)

* **TÆNIOSOMES.** *Tæniosomata* (ταινία, ruban; σῶμα, corps). POISS. — Nom donné par Goldfuss, Ficinus, Carus, Gravenhorst, M. de Blainville, aux Poissons dont le corps est rubané et qui constituent la famille des Tænioïdes. *Voy.* ce mot. (G. B.)

* **TÆNIOSTÈME.** *Tæniostema* (ταινία, bande; στῆμα, étamine). BOT. PH. — Genre de la famille des Cistinées ou Cistacées, établi par M. Spach (in *Compan. to the Botan. Magaz.*, vol. II, p. 289) pour une plante herbacée, du Mexique, à très petites fleurs apétales; son nom rappelle ses étamines dont le filet est aplati en bande linéaire-spatulée et dont l'anthère est très petite. Cette espèce est le *T. micranthum* Spach. (*Lechea mexicana* Hort. Berol.) (D. G.)

* **TÆNIOTES** (ταινία, ruban). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, créé par Serville (*Ann. de la soc. ent. de Fr.*, t. IV, p. 90), et dans lequel rentrent 8 espèces américaines. Nous ne citerons que les suivantes : *T. subocula-*

tus Ol., *scalaris* F., *farinosus* Lin., *decoratus* Lap. (atlas, pl. 13, fig. 4), *quadriguttatus* Sch., et *Orbignyi* Guérin. (C.)

***TÆNIOTHRIPS** (ταινία, bandelette; θρίψ, nom de genre). INS. — Genre de la tribu des Thripsiens, de l'ordre des Thysanoptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*, p. 644) aux dépens du genre Thrips. Nous citerons les *T. primulæ* Hal., *T. decora* Hal., *T. dispar* Hal., etc., comme appartenant à cette division. (Bl.)

***TÆNIURA** (ταινία, ruban; οὐρά, queue). POISS. — Genre de Poissons Chondroptérygiens, de la famille des Raies, dont le nom indique le caractère extérieur spécifique (Müller *and* Henle, *in Wiegm. Arch.*, 1837). (G. B.)

***TÆNODEMA** (ταίνω, j'étends; δέμα, lien). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Pinophiliniens, fondé par Laporte (*Études entomologiques*, I, p. 120), et adopté par Erichson (*Genera et species staphyl.*, p. 679) qui l'a caractérisé. Ce genre, est formé de 4 espèces américaines, savoir : *T. cyanescens*, *vestita* (*gymnurus*) Nord., *ænea* Ol., et *semi-cyanea* Py. (C.)

*** TÆNOIDES.** POISS. — Pour TÆNIOÏDES. (G. B.)

***TÆNOSOMA** (ταίνω, j'étends; σῶμα, corps). INS. — Synonyme de *Trogophlœus*, Erichson, Heer. (C.)

TAFALLA, Ruiz et Pav. BOT. PH. — Synonyme de *Hedyosmum* Swartz, famille des Chloranthacées. (P. D.)

TAFELDSPATH. MIN. — C'est-à-dire Spathen tables. Synonyme allemand de Wollastonite. (Del.)

TAGENIA (*Tagenia*, sorte de gâteau). INS. — Genre de Coléoptères Hétéromères, tribu des Piméliaires, fondé par Herbst (*Coléoptères*, 8, tab. CXXVII, 1-3), adopté par Latreille et par Solier. Ce genre renferme 21 espèces, parmi lesquelles 11 sont originaires d'Europe, 9 d'Afrique et 1 d'Asie. Nous citerons comme exemple les *T. filiformis* F., *angustata* Herbst, etc. (C.)

***TAGENITES.** INS. — Tribu de l'ordre des Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes, établie par Solier (*Ann. de la soc. ent. de Fr.; Essai sur les Collaptérides*, t. VII, p. 6), et qui rentre dans la 2e division, celle des Phanéroglosses. L'auteur y rapporte les genres *Microtelus*, *Tagenia*, *Psammeticus*, *Ammophorus*, *Leptinoderus*, *Gonogenius*, *Scotobius* et *Diosteleus*. (C.)

TAGÈTE. *Tagetes* (nom mythologique). BOT. PH.—Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, de la Syngénésie-Polygamie superflue dans le système de Linné, formé d'abord par Tournefort et adopté ensuite par tous les botanistes. Les plantes qui le composent sont des herbes annuelles d'Amérique, qui exhalent pour la plupart une odeur forte et désagréable; dont les feuilles sont opposées ou alternes, entières ou dentées ou même pinnatiséquées; dont les fleurs jaunes ou orangées forment des capitules généralemen rayonnés, multiflores, à rayons femelles e entourés d'un involucre dont les folioles, en une seule rangée, sont soudées en forme de cupule campanulée ou oblongue. Leurs akènes, allongés et rétrécis à la base, comprimés-tétragones, portent une aigrette simple formée de paillettes inégales. On connaît aujourd'hui de trente à trente-cinq espèces de Tagètes parmi lesquelles plusieurs figurent parmi nos plantes d'ornement les plus communes. Elle portent, en général, le nom vulgaire d'*OEillets d'Inde*. Les plus répandues d'entre elles sont les deux suivantes: 1. Le TAGÈTE DRESSÉ, *Tagetes erecta* Lin., vulgairement désigné sous le nom de *grand OEillet d'Inde*, est une belle plante originaire du Mexique, à tige droite, haute de 8 à 10 décimètres, à feuilles pinnatiséquées, ayant leurs segments lancéolés, dentés en scie; ses capitules de fleurs sont grands, solitaires, portés sur un pédoncule renflé; ils sont constamment jaunes et unicolores. Ils se succèdent pendant tout l'été et jusque vers la fin de l'automne. Leur odeur est forte et désagréable. Dans toutes les variétés cultivées, ils sont doubles, de nuances diverses. C'est une très belle plante d'ornement. 2. Le TAGÈTE ÉTALÉ, *Tagetes patula* Linn., vulgairement connu sous le nom de *petit OEillet d'Inde*, est moins haut et plus petit dans ses diverses parties que le précédent. Ses fleurs sont jaunes au bord et fauves au centre. On en possède plusieurs variétés toutes plus ou moins brillantes. Ces deux plantes se multiplient par semis de graines choisies dans les plus beaux capitules. On cultive aussi le TAGÈTE LUISANT, *Tagetes lucida* Willd., dont les capitules sont beaucoup plus petits que ceux

des précédents, et groupés en corymbe. (P. D.)

*TAGIADES (ταγεία, commandant). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816) pour une espèce étrangère à l'Europe. (E. D.)

*TAGILITE (nom de pays). MIN. — Hermann a désigné ainsi un Phosphate de Cuivre hydraté d'un vert d'émeraude, en masses fibreuses, trouvé à Tagilsk, dans les monts Ourals. (DEL.)

TAGONA (τάγω, j'étends). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Blapsides, proposé par Fischer, adopté par Dejean (*Catalogue*, 3[e] édit., p. 209) et par Hope (*Coleopterist's manual*, p. 124). Ce genre est composé de deux espèces de la Russie méridionale, les *T. acuminata* et *macrophthalma* Fisch. (C.)

*TAINIA, Blume. BOT. PH. — Synonyme de *Mitopetalum* Blume, famille des Orchidées, tribu des Epidendrées. (P. D.)

TAIRA. MAM. — Nom d'une espèce de Carnassiers plantigrades, rapportée d'abord aux genres *Mustela* et *Viverra*, puis au genre *Gulo*, et considérée, par M. Bell, comme une espèce du genre *Galictis*, auquel M. Is. Geof. St.-Hil. donne le nom de *Huro*. *Voy.* GLOUTON et GRISON. (G. B.)

*TALA. BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées établi par Blanco (*Flora de Filipinas*, p. 484) pour une plante herbacée qui croît dans les endroits humides des Philippines, et à laquelle ce botaniste a donné le nom de *Tala odorata*. (D. G.)

*TALÆPORA (ταλαίπωρος, robuste). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3[e] édition, p. 374), pour deux espèces, les *T. punctigera* (*mutica*) Gr. et *apicalis* Dej., originaires du Brésil. (C.)

*TALÆPORIA (ταλαιπωρία, misère). INS. — Zeller (*Isis*, 1839) a donné ce nom, d'après Hubner, à l'une des nombreuses subdivisions de Lépidoptères nocturnes, créés aux dépens de l'ancien genre TEIGNE. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*TALANUS (ταλανίζω, je me lamente). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Hélopiens, proposé par Dejean (*Cat.*, 3[e] éd., p. 232), qui n'y rapporte qu'une espèce, le *T. cribrarius*, originaire de Cuba. (C.)

TALAPIOT. OIS. — Nom vulgaire d'un Pinnule de l'Amérique méridionale. (Z. G.)

*TALARODICTYON (τάλαρος, corbeille; δίκτυον, filet). BOT. CR. (Phycées). — Dans le troisième Supplément à son *Genera Plantarum*, M. Endlicher donne le signalement suivant de ce nouveau genre de la tribu des Hydrodictyées : Fronde membraneuse, mucilagineuse, presque globuleuse, fixée par son centre ombiliqué aux roches des rivages maritimes. Elle est formée de filaments cloisonnés et réunis en une sorte de réseau creux, des bords duquel s'élèvent, en manière d'anses, quelques uns de ces mêmes filaments rapprochés et comme rubanés. Nous ne connaissons ce genre que par la définition qu'en a donnée l'auteur au lieu cité. Il est originaire des mers de la Chine. (C. M.)

* TALAUMA. BOT. PH.—Genre de la famille des Magnoliacées formé par Jussieu (*Genera*, p. 281) pour le *Magnolia Plumieri* Swartz, et qui a été enrichi de dix espèces nouvelles par les botanistes modernes. Il ressemble aux Magnoliers par ses fleurs, et ne s'en distingue guère que par son fruit en forme de cône, comme hérissé par la présence des styles persistants. Son espèce type est le *T. Plumieri*. (D. G.)

TALC. MIN. — Le mot de Talc, comme celui de Spath, servait autrefois à désigner une certaine structure commune à des substances de nature différente; on appelait ainsi tous les minéraux qui se divisent avec facilité en lames minces et brillantes. Depuis que les minéralogistes considèrent la composition chimique comme la base fondamentale de leurs classifications, le mot de Talc est devenu spécifique, et ne sert plus qu'à désigner des substances, tellement rapprochées par leur composition et par leurs caractères physiques, qu'on peut les considérer comme les variétés d'une même espèce, bien que la détermination de leurs caractères principaux laisse encore quelque chose à désirer. Les substances dont nous parlons sont : le Talc proprement dit, et la Stéatite.

1° TALC PROPREMENT DIT. Substance composée de Silice et de Magnésie, sans Alumine, et se rapprochant beaucoup des Micas par ses caractères extérieurs. Comme eux, elle

se présente sous la forme de feuillets minces et flexibles, mais ces feuillets sont mous et non élastiques; elle est d'ailleurs beaucoup plus tendre, car c'est de tous les minéraux connus le moins dur, et sa poussière est onctueuse au toucher. Elle s'offre souvent à l'état laminaire, avec des indices de formes hexagonales ou rhombiques; et ces formes paraissent pouvoir se ramener à un prisme rhomboïdal, droit ou oblique, dont la valeur des angles différerait peu de 120° et de 60°. Ainsi, c'est à l'un des systèmes prismatiques à axes inégaux, que se rapporte la cristallisation du Talc, et ce qui confirme ce résultat, ce sont les propriétés optiques des lames de Talc: elles possèdent deux axes de double réfraction, dont l'angle est de 7° 24', et dont la ligne moyenne est perpendiculaire au grand plan des lames ou au clivage le plus sensible; car les feuillets de Talc, comme ceux de Mica, se prêtent à une division mécanique parallèlement à leurs grandes faces. On voit que la détermination du caractère cristallographique est encore incomplète; il en est de même du caractère de la composition chimique. Dans presque tous les Talcs, on trouve toujours une petite quantité d'eau, que l'on regarde généralement comme non essentielle; le rapport des deux autres principes, la Silice et la Magnésie, ne peut pas encore être fixé avec certitude; les analyses conduisent en effet à quatre formules différentes: en représentant par Si O l'atome de Silice, on trouve qu'il y aurait, pour 4 atomes de base, 12 atomes de Silice suivant M. Beudant, 10 atomes de Silice suivant Kobell, 9 atomes de Silice suivant M. Marignac, et seulement 8 selon MM. Berthier et Delesse. Il faut attendre du temps la solution de cette question importante. Chauffé dans un matras, le Talc ne dégage point d'eau d'une manière sensible et ne perd point sa transparence; à un feu vif et soutenu, il s'exfolie et blanchit sans se fondre ou s'arrondit vers les bords en une masse bulleuse; dans le Borax, il se dissout avec effervescence en un verre transparent. A la Magnésie se joint souvent, en vertu d'une substitution par isomorphisme, le protoxide de Fer, qui donne à la substance une teinte verte qu'elle n'aurait point sans cela.

Les variétés de structure sont peu nombreuses; ce sont: 1° le *Talc laminaire*, blanc ou verdâtre, divisible en feuillets minces, qui se plient et se contournent aisément; 2° le *T. lamellaire*, en petites lamelles flexueuses, blanches, jaunâtres ou rosâtres; 3° le *T. écailleux*, appelé fort improprement *Craie* de Briançon: en masses qui se divisent par petites écailles, sans offrir de joints continus; 4° le *T. fibreux*, composé de fibres radiées; 5° le *T. pulvérulent*, en masse terreuse ou argiloïde, d'un gris blanchâtre.

2° *Stéatite*. Substance à structure compacte, douce et grasse au toucher, quelquefois anhydre, mais le plus souvent donnant une certaine quantité d'eau pour la calcination; blanchissant et prenant de la dureté au feu, fondant difficilement en émail ou se réduisant en une pâte blanche; très tendre, se laissant rayer facilement par l'ongle et couper au couteau comme du savon; susceptible de poli. Elle se présente assez souvent sous des formes régulières, mais qu'elle a empruntées à d'autres minéraux: elle a en effet, comme la Serpentine, une tendance très remarquable à remplacer un grand nombre d'autres substances, dont elle se borne à copier la figure extérieure, sans conserver de traces de leur structure interne. Sa couleur la plus ordinaire est le blanc; elle passe à des teintes différentes de gris, de jaune, de vert, de rose et de rouge. Ses variétés de structure sont: la *fibreuse* ou l'asbestiforme, qui ressemble à de l'asbeste dur; la *granulaire*; la Stéatite *compacte*, unicolore ou marbrée: la St. *terreuse*, vulgairement nommée *Craie d'Espagne*; la *dentritique*; et enfin la pseudomorphique, qui se montre sous les formes du Quartz hyalin, du Calcaire spatique, de l'Orthose, etc.

On a rapporté à la Stéatite une substance qui a beaucoup de rapports avec elle par ses caractères extérieurs, et que l'on trouve à la Chine, d'où elle nous vient sous la forme de ces petites figures grotesques, appelées *Magots*. Il se peut que la matière de quelques uns de ces petits bustes soit de la véritable stéatite; mais, dans le plus grand nombre de ces cas, la substance qui les compose est sensiblement plus dure, quoiqu'elle se laisse encore rayer par l'ongle, elle est infusible et se distingue surtout de la stéatite par l'absence de la Magnésie et par la présence de l'Alumine et d'une quantité notable de

matière alcaline. Haüy l'avait décrite sous le nom de Talc glaphique; mais on la considère maintenant comme une espèce particulière, distincte du Talc et de la Stéatite, et qu'on place à la suite des Silicates alumineux, sous les noms de Pagodite ou d'Agalmatolithe.

La Pimélite de Kosemütz et de Baumgarten en Silésie n'est peut-être qu'une variété de Stéatite colorée par de l'oxide de Nickel; cependant cette substance terreuse d'un vert pomme pourrait bien constituer une espèce à part, si l'on en juge par une analyse de Klaproth, qui ne l'a trouvée formée que de Silice, d'oxide de Nickel et d'eau. Enfin, il est encore une substance qu'on pourrait être tenté de rapporter à la Stéatite, et qui n'en diffère que par une petite quantité d'alumine. C'est le minéral connu sous le nom de *Pierre de Savon*, que l'on trouve en veines dans la Serpentine du cap Lézard, au Cornouailles. Il est gris ou brunâtre, très onctueux, et composé de Silice, d'Alumine, de Magnésie, d'Oxide de fer et d'eau.

Le Talc proprement dit ne forme pas de grandes masses. Il se trouve en petits lits, en amas ou en filons dans différentes roches de cristallisation ou dans les calcaires qui leur sont subordonnés, principalement dans les terrains où abondent les roches magnésiennes et amphiboliques. La Stéatite accompagne presque toujours la Serpentine, au milieu de laquelle elle forme des veines ou de petits amas. On emploie les deux variétés principales du Talc à différents usages : le Talc laminaire, que l'on recueille au Tyrol, est transporté à Venise, où il est connu sous le nom de Talc de Venise. Quand il est pulvérisé, broyé et réduit en pâte fine, on en compose des crayons colorés, que l'on nomme *Pastels*. La propriété dont jouit sa poussière de rendre la peau lisse et luisante, et de lui donner une apparente fraîcheur, l'a fait employer comme cosmétique; elle est la base du fard dont se servent les dames, et dont le principe colorant est le rouge de carthame. On fabrique également ce cosmétique avec le Talc blanc écailleux, passant à la Stéatite, que l'on appelle *Craie de Briançon*, et que les Briançonnais tirent de la montagne Rousse, près de Fénestrelles, du hameau de Brailly, dans la vallée de St.-Martin, et de Prasles en Piémont. Ce même Talc écailleux ou compacte, dans son état naturel, est employé par les tailleurs en guise de craie pour tracer leurs coupes sur les étoffes; enfin on se sert du Talc pulvérulent pour dégraisser les soies, pour diminuer le frottement des machines, et pour faciliter l'entrée des bottes neuves.

On a étendu le nom de Talc à diverses substances minérales qui n'appartiennent pas à cette espèce.

Talc bleu. Syn. de Disthène. *Voy.* ce mot.

Talc chlorite. *Voy.* chlorite.

Talc granuleux. *Voy.* nacrite.

Talc de Moscovie. *Voy.* mica laminaire.

Talc ollaire. *Voy.* serpentine.

Talc de Venise. Variété de Talc laminaire du Tyrol, que l'on transporte à Venise pour les besoins du commerce.

Talc zographique. *Voy.* chlorite et terre verte. (Del.)

***TALCADE.** géol.—Ce nom, proposé par M. Nérée Boubée, est synonyme de Talcite. *Voy.* ce mot.

***TALCITE.** géol.—*Voy.* l'article roches, t. XI, p. 164.

TALEGALLE. *Talegalla.* ois. — Genre de la famille des *Mégapodidées*, dans l'ordre des Gallinacés. M. Lesson, qui en est l'auteur, le caractérise ainsi : bec moins long que la tête, très robuste, épais, comprimé sur les côtés, convexe, à arête arrondie, entamant les plumes du front; narines basales, latérales, oblongues, percées dans une membrane tendue sur des fosses nasales larges; mandibule inférieure plus courte, taillée en biseau au sommet; joues nues; tête et cou à plumes poilues ou barbulées; ailes arrondies, concaves, à première penne très courte, la deuxième un peu plus longue, la troisième la plus longue de toutes; queue moyenne arrondie; tarses robustes, médiocres, scutellés, terminés par quatre doigts allongés; le pouce reposant en entier sur le sol et muni d'un ongle robuste.

L'espèce type, découverte aux alentours du Havre-Dorey, à la Nouvelle-Guinée, le Talégalle de Cuvier, *Tal. Cuvierii* Less. (*Zool. de la Coq.*, pl. 38), a tout son plumage d'un noir brun foncé. Sa forme générale rappelle un peu celle des Talèves; c'est même pour indiquer cette analogie que

M. Lesson a créé le mot hybride *Talegalle.*

Elle a été rencontrée non loin de la mer, dans les broussailles, où elle vit à la manière de tous les Gallinacés. Elle est très rare.

Une seconde espèce que Swainson avait génériquement distinguée sous le nom de *Catheturus* et dont il avait fait un Vautour, trompé, sans doute, par la nudité du cou et de la tête, a été rapportée à ce genre. M. de Lafresnaye, d'après les dessins de la tête et du bec du *Catheturus*, donnés par Swainson (*Class. of Birds*, t. I, 284), avait pensé que cet oiseau était un Talégalle, le même peut-être que le *Tal. Cuvierii*, ou une espèce nouvelle. Cette présomption a été pleinement confirmée par M. Gould qui considère le type du genre *Catheturus* de Swainson, auquel il donne pour synonyme le *New-Holland Vultur* de Latham, comme deuxième espèce du genre Talégalle.

Cet oiseau aurait un mode de nidification des plus singuliers, selon M. Gould. Il réunirait sur le sol une grande quantité de branches vertes avec leurs feuilles, de manière à en former un monceau de cinq à six pieds de haut, et même plus, auquel il donne une forme conique. C'est dans un petit enfoncement, étroit et assez profond, du sommet de ce cône, que la femelle pond deux ou trois œufs, qu'elle a soin de relever, avec son bec, et de placer perpendiculairement, les uns près des autres, de façon à ce que l'un de leurs bouts soit en haut et l'autre en bas; ensuite elle laisse au soleil et à la chaleur produite par la fermentation de cette masse de végétaux, le soin d'échauffer et de faire éclore sa nichée.

Cette espèce est particulière à la Nouvelle-Hollande. (Z. G.)

TALÈVE. *Porphyrio*. ois. — Genre de la famille des *Rallidæ*, dans l'ordre des Échassiers, caractérisé par un bec plus court que la tête, fort, droit, conique, comprimé sur les côtés, à mandibule supérieure voûtée sur l'inférieure, un peu inclinée à la pointe, et se dilatant sur le front en une large plaque nue; des narines latérales, percées dans la masse cornée du bec, ouvertes de part en part, et à peu près rondes; des ailes courtes, concaves; des tarses nus, réticulés, médiocres, et des doigts fort longs, entièrement divisés et garnis latéralement de petites membranes très étroites.

Ce genre, créé par Brisson aux dépens des *Fulica* de Linné, est aujourd'hui adopté par tous les ornithologistes.

Les Talèves, qu'on nomme aussi *Porphyrions*, *Poules-Sultanes*, ont des mœurs fort peu différentes de celles des Poules-d'Eau. Ce sont des oiseaux excessivement doux et timides en même temps, qui aiment et recherchent la solitude et les lieux écartés. Nés au milieu des joncs, des plantes aquatiques, ils n'en sortent que rarement et lorsqu'ils sont pressés par la nécessité. Ils vivent habituellement dans les eaux douces, dans les marais et les rivières. Leur voix est forte et sonore. Leur démarche, lorsqu'ils ne sont pas poursuivis, est lente, compassée; mais lorsque quelque chose les excite, ils courent avec assez de vitesse et de légèreté. Ils ont même, comme les Jacanas, la faculté de pouvoir marcher sur les plantes aquatiques, sans enfoncer dans l'eau, et cette faculté est due à la longueur de leurs doigts. Quoique leurs pieds ne soient pas palmés, ils nagent et plongent avec beaucoup d'aisance. Cependant un fait rapporté par M. Malherbe, dans la *Faune ornithologique de la Sicile*, ferait supposer qu'ils ne sont pas aussi bons nageurs qu'on le suppose généralement; car, il rapporte que lorsque le *Talève porphyrion* est chassé et obligé de s'éloigner des eaux, le plus souvent, au lieu de prendre son vol, pour fuir le danger, il se cache parmi les joncs touffus, ou plonge, et se tient tranquille dans le lieu même où il a plongé: c'est à peu près ce que font les Poules-d'Eau et les Râles. Les Talèves se croient tellement en sûreté lorsqu'ils se sont dérobés de la sorte à la vue du chasseur, qu'on peut aller vers eux, les approcher de fort près, et même quelquefois les prendre à la main, sans qu'ils aient fait le moindre mouvement pour fuir. Lorsqu'ils volent, ce qu'ils font rarement, et seulement pour passer d'un marais à l'autre, leurs jambes sont pendantes, comme s'ils les traînaient après eux, ce qui rend leur vole lourd et embarrassé. C'est probablement à cause de cette imperfection dans les organes du vol, que les Talèves ne font pas de grands voyages et vivent assez sédentaires dans les lieux où ils sont nés.

Le régime des Talèves, à l'état de liberté, consiste en racines, en herbes aquatiques et en céréales; en captivité, ils se contentent de tout ce qu'on leur offre. On a vu des Talèves porphyrions manger du riz en paille, dont ils détachaient le grain en s'aidant de leurs pieds, courir à leur provision d'eau à chaque grain qu'ils avaient avalé, et boire en mordant pour ainsi dire l'eau. Le même oiseau a encore la singulière habitude, lorsqu'une substance qu'on lui présente est un peu trop grosse pour pouvoir être avalée tout de suite, de la saisir avec un de ses pieds, de la porter à son bec comme les Perroquets, et de la manger en la morcelant.

Ce qui a lieu de surprendre, c'est que les faits relatifs à la reproduction des Talèves soient à peu près inconnus, et que ceux que l'on possède, étant en contradiction, puissent passer pour douteux. Buffon rapporte qu'on a vu un mâle et une femelle de Talève porphyrion travailler de concert à construire un nid, qu'ils avaient posé à quelque hauteur de terre, sur une avance de mur, avec de la paille et des buchettes en quantité; et que la ponte fut de six œufs blancs, d'une coque rude, exactement ronds et de la grosseur d'une bille de billard. Mais M. Malherbe dit, probablement d'après les observations de M. Luigbi-Benoît, que cet oiseau dépose ses œufs au nombre de deux à quatre seulement (il n'en indique ni la couleur, ni la forme), soit sur la terre, sans construire de nid, soit parmi les herbes touffues au milieu et à proximité des marais. Il ajoute que l'incubation a lieu dans le mois de février ou de mars; que les poussins sont nés en avril, et qu'ils sont alors couverts d'un duvet d'un noir bleuâtre, ayant le bec, la plaque frontale et les pieds blancs. A peine nés, ils courent autour du nid, et prennent, assure-t-on leur nourriture, sans le secours de la mère. Ils font entendre parfois un cri flexible et non interrompu, comme les poulets.

Les Talèves se montrent naturellement disposés à la domesticité, si l'on en juge par l'espèce que possède l'Europe. Celle ci s'apprivoise facilement dans les basses-cours où l'on élève des volailles. « C'est ce même oiseau, dit Buffon, que les Grecs et les Romains faisaient venir de Libye, de Comanege et des îles Baléares, pour le nourrir et le placer dans les palais et dans les temples où on le laissait en liberté, comme un hôte digne de ces lieux par la noblesse de son port, par la douceur de son naturel, et par la beauté de son plumage. »

Le genre Talève a des représentants en Europe, en Afrique, en Asie, en Amérique et dans l'Australie.

L'espèce d'Europe est le Talève porphyrion, *Por. hyacinthinus* Temm. (P. Roux, *Ornith. Prov.*, pl. 333).

Commune, en Sicile, sur le lac Lentini, dans les marais de Catane, dans l'Anapus, la rivière de Cyane près de Syracuse, ainsi que dans quelques autres localités; on la voit aussi communément dans les îles Ioniennes, dans tout l'Archipel et le Levant, à Alger, notamment dans la province de Bône, sur le lac Fetzara; en moins grand nombre en Dalmatie, dans les provinces méridionales de la Hongrie et en Sardaigne; enfin, on l'observe quelquefois en France, dans la Provence et le Dauphiné.

Les Talèves étrangers diffèrent peu de notre espèce, par leur plumage, où domine toujours le bleu violâtre et le glauque, nous nous bornerons à indiquer les suivants: T. tavoua, *P. tavoua* Vieill. (*Gal. Ornith.*, pl. 267), *Fulica Martinica* Lin., de Cayenne, de la Martinique et de l'Amérique septentrionale; — T. a manteau vert, *P. smaragnotus* Temm. (Buff., *pl. enl.*, 910), de Madagascar; — T. a manteau noir, *P. melanotus* Temm., de la Nouvelle-Hollande; — T. emeraudin, *P. smaragdinus* Temm. (*pl. col.*, 421), de Java et de Sumatra; — T. favorite, *P. Cayana* G. Cuv., *Fulica flavirostris* Gmel. (Buff., *pl. col.*, 897), de Cayenne; — T. meunier, *P. pulverulentus* Temm. (*pl. col.*, 405), de Calcutta; — T. blanc, *P. albus* G. Cuv., de la Nouvelle-Hollande. Cette dernière espèce pourrait n'être, comme le suppose M. Lesson, qu'une variété du *Talève à manteau noir*, qui habite les mêmes contrées. (Z. G.)

* **TALGUENEA**. bot. ph. — Genre de la famille des Rhamnées, tribu des Colletiées, formé par M. Miers pour des arbustes à feuilles ramassées, décussées, armées de fortes épines axillaires, opposées en croix, au-dessous desquelles les fleurs sortent d'un tubercule axillaire. Ces arbustes habitent les Andes du Chili. (D. G.)

TALIERA, Mart. BOT PH.—Synonyme de *Corypha* Lin., famille des Palmiers.

TALIGALÉE. *Taligalea.* BOT. PH. — Genre d'Aublet rapporté comme synonyme aux *Amasonia* Lin., famille des Verbénacées.

TALIN. *Talinum.* BOT. PH.—Genre de la famille des Portulacées, tribu des Calandriniées, proposé d'abord par Adanson (*Famille des plantes*, vol. II, p. 245) et adopté, mais avec des limites un peu plus étroites, par les botanistes postérieurs. Il comprend aujourd'hui environ vingt espèces berbacées, quelquefois sous-frutescentes, charnues et glabres, qui se trouvent principalement dans les parties chaudes de l'Amérique, et moins abondamment au cap de Bonne-Espérance, dans l'Arabie heureuse et l'Océanie. (D. G.)

TALIPOT. BOT. PH. — Nom vulgaire du *Corypha umbraculifera. Voy.* CORYPHA.

TALISIE. *Talisia* BOT. PH.—Genre de la famille des Sapindacées, formé par Aublet (*Guian.*, vol. I, p. 349, tab. 136) et qui comprend des arbres ou des arbrisseaux de l'Amérique tropicale, sans vrilles, à feuilles brusquement pennées, à fleurs polygames en grappes paniculées. L'espèce qui en est le type est le *Talisia guianensis* Aublet. On en connaît aujourd'hui 4 ou 5 autres. (D. G.)

***TALITRE.** *Talytrus* (*Talitrum*, chiquenaude). CRUST. — Genre de l'ordre des Amphipodes, famille des Crevettines sauteuses, établi par Latreille aux dépens des *Cancer* de Linné, des *Gammarus* de Fabricius et adopté par tous les carcinologistes. Ce sont de petits Crustacés qui habitent les plages sablonneuses; ils aiment à se cacher sous les débris de plantes marines amoncelées sur le rivage, et sautent avec tant d'agilité qu'on leur a donné le nom populaire de *Puce de mer*. C'est aussi à cause de la manière dont ils bondissent sur le sol que les naturalistes les ont appelés Talitres. Ils vivent réunis en troupes nombreuses, et dévorent rapidement les cadavres des petits animaux rejetés par la mer. Il paraît probable que c'est le besoin de chercher un lieu humide qui les rassemble sous les débris de fucus, et lorsqu'on les en chasse, on les voit bientôt s'enfouir dans le sol qu'ils creusent avec leurs pattes de la première paire, en même temps qu'ils rejettent derrière eux, avec leurs pattes postérieures, le sable qu'ils ont ainsi détaché. On en connaît 5 espèces, dont 4 habitent les mers d'Europe et la 5ᵉ les côtes de la Nouvelle-Zélande. Le Talitre sauteur, *Talitrus saltator* Edw, type de ce genre, est très commun sur nos côtes du Nord et de l'Ouest. (H. L.)

TALLO. BOT. PH. — L'un des noms vulgaires du *Colocasia esculenta* Schott (*Arum esculentum* Lin *Voy.* COLOCASIA et TARRO.

* **TALONA** (Talon). MOLL. — Genre d'Acéphales Enfermés de la famille des Myaires, indiqué par M. Gray (*Syn. Brit. Mus.*, 1840). (G. B.)

* **TALOPIA.** MOLL. — Genre de Gastéropodes du groupe des *Trochus*, indiqué par M. Gray (*Syn. Brit. Mus.*, 1840). (G. B.)

TALPA. MAM.— Nom générique latin de la TAUPE. (G. B.)

* **TALPASOREX** (des deux noms génériques *Talpa*, *Sorex*). MAM.— Genre d'Insectivores, dont le nom indique les affinités générales que lui reconnaît l'auteur, M. Lesson (*Man. Mammal.*, 1827). (G. B.)

TALPOIDE (*Talpa*, Taupe; εἶδος, forme). MAM. — Lacépède forme, sous ce nom, un genre de Rongeurs qui ont deux incisives supérieures non comprimées; deux incisives inférieures longues et fortes; six molaires supérieures, point d'abajoues ni de queue; qui fouissent à la manière des Taupes, et qui sont, pour cette raison, désignés sous le nom de RATS-TAUPES. *Voyez* les articles ORYCTÈRE, BATHYERGUE, GÉORYQUE, NYCTOCLEPTE, RAT-TAUPE, SPALAX. (G. B.)

TALPIFORMES. MAM. — Sous ce nom, Latreille a établi dans l'ordre des Rongeurs une famille qui répond aux Talpoïdes de Lacépède.

***TALSCHISTE.** GÉOL. — Synonyme de Talcite. *Voy.* ce mot.

TAMANDUA. MAM. — Genre de la famille des Myrmécophagidés, de l'ordre des Edentés, établi par F. Cuvier sur le *Myrmecophaga Tamandua*, G. Cuvier. *Voy.* FOURMILLIER.

TAMANOIR. MAM. — Genre de la famille des Myrmécophagidés, de l'ordre des Édentés, établi aux dépens des Fourmilliers sur le *Myrmecophaga jubata. Voy.* FOURMILLIER.

TAMAR-HENDI. BOT. PH. — Nom arabe du Tamarinier. *Voy.* TAMARINIER.

***TAMARIA.** ÉCHIN. — Genre d'Astérides indiqué par M. Gray (*Ann. of Nat. Hist.*, 1840). (G. B.)

TAMARIN. MAM. — *Voy.* OUISTITI. (G. B.)

TAMARINIER. *Tamarindus* (du nom arabe *Tamar-Hendy*). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Cœsalpiniées, formé par Tournefort, et que les auteurs ont placé de manières très diverses dans le système de Linné. Ainsi, l'illustre botaniste suédois lui-même le rangeait dans sa triandrie-monogynie; Schreber, Willdenow et Persoon l'ont classé dans la monadelphie-triandrie; enfin, De Candolle a pensé qu'il devait être rangé dans la diadelphie-triandrie. Ce genre est caractérisé : Par son calice coloré, dont le tube est turbiné, dont le limbe est divisé profondément en quatre lobes, parmi lesquels le postérieur est plus large, bidenté; par cinq pétales, dont les trois supérieurs sont plus grands, ascendants et réfléchis, tandis que les deux inférieurs sont très petits et ressemblent à un simple filet grêle; par neuf étamines soudées inférieurement, dont trois seulement sont longues et fertiles; par un ovaire stipité, multiovulé, auquel succède un légume oblong, comprimé, divisé en plusieurs loges par des cloisons transversales, et renfermant une pulpe qui, d'après Jussieu, serait située entre les deux couches du péricarpe. — L'espèce unique du genre est le TAMARIN DE L'INDE, *Tamarindus indica* Lin.; arbre spontané dans l'Inde, et qui de là a été propagé par la culture aux îles de France et Bourbon, dans les parties chaudes de l'Afrique et aux Antilles. C'est un bel arbre, dont le tronc, assez volumineux, est couvert d'une écorce brune; dont les feuilles, brusquement pennées, ont plusieurs paires de folioles; dont les fleurs jaunes, marquées de veines rouges, très agréablement parfumées, forment des grappes peu fournies et légèrement pendantes. Cette espèce intéressante est cultivée dans les contrées chaudes du globe comme arbre d'ornement; mais elle est surtout connue pour la pulpe de ses fruits, qui sert à des usages multipliés, soit comme aliment, soit comme substance médicinale. Avant leur parfaite maturité, ces fruits sont très acides; et, dans cet état, les Égyptiens s'en servent pour aciduler leurs mets. A leur parfaite maturité, la pulpe qu'ils renferment a une saveur en même temps sucrée et aigrelette, très agréable, qu'elle doit à ce qu'elle renferme à la fois du sucre dans la proportion d'environ 1/8, avec des acides tartrique, citrique et malique; elle remplace les groseilles, et se consomme sur place en très grande quantité, soit en confitures, sorbets, etc., soit en boissons rafraîchissantes: on s'en sert aussi pour des tisanes tempérantes, dans les irritations intestinales, les dyssenteries, etc. Celle que le commerce apporte en Europe pour les besoins de la médecine a subi une préparation qui permet de la conserver longtemps, mais qui lui donne une couleur plus foncée, et qui consiste soit dans une concentration par l'évaporation dans des bassines de cuivre, par suite de laquelle elle devient noire, soit dans une préparation avec du sucre qui en fait une sorte de confiture. Dans ce dernier cas, elle porte le nom de *Tamarin préparé*. On administre cette pulpe étendue d'une grande quantité d'eau, à titre de tisane rafraîchissante ou, moins délayée, comme boisson laxative. (P. D.)

TAMARIS. *Tamarix*. BOT. PH. — Genre de la famille des Tamariscinées, à laquelle il donne son nom, formé d'abord par Linné, mais restreint dans ces derniers temps par la création du genre *Myricaria*, Dew., pour les espèces monadelphes, et du genre *Trichaurus*, Arnott, pour le *Tamarix ericoïdes*, Willd. Les Tamaris sont des arbustes ou des arbres de la région méditerranéenne, des Canaries et de l'Inde, remarquables par leurs petites feuilles imbriquées, semblables à des écailles; par leurs petites fleurs en épis souvent paniculés, à 4-10 étamines libres, et par leurs graines aigrettées à la chalaze qui occupe leur sommet. On cultive souvent dans les lieux frais des jardins, le long des eaux, dans les parcs, le TAMARIS DE FRANCE, *Tamarix gallica*, Lin. espèce tellement abondante le long du golfe de Lyon, que, dans certaines communes du littoral, on l'emploie comme combustible. Ses rameaux grêles, couverts de petites feuilles d'un vert un peu glauque, lui donnent une grande légèreté et un aspect tout particulier. L'écorce de sa racine et de ses branches passe pour sudorifique, diurétique et apéritive. Une variété très curieuse de cette espèce est le *Tamarix gallica*, Var. *mannifera*, Ehrenb., le *Tarfa* ou *Atlé* des Arabes, qui croît sur le Sinaï, et qui,

piqué par le *Coccus manniparus*, exsude une sorte de Manne. (D. G.)

TAMARISCINÉES. *Tamariscinées*. BOT. PHAN. — Petite famille de plantes dicotylédonées, polypétales, hypogynes, ainsi caractérisée : calice de 5 folioles, rarement de 4, distinctes ou quelquefois réunies à la base, imbriquées; autant de pétales alternes, à préfloraison imbriquée ou tordue, marcescents. Étamines en nombre égal et alternant avec les pétales, ou en nombre double, à filets élargis inférieurement et réunis par un disque tantôt à peine sensible, tantôt saillant en dix crénelures qui alternent deux à deux avec les 5 étamines; anthères biloculaires, introrses; ovaire libre, ordinairement pyramidal, à 3 angles, très rarement à 4, présentant vers sa base autant de placentas pariétaux, qui, quelquefois prolongés en dedans, la divisent en autant de loges incomplètes, et portent de nombreux ovules dressés, anatropes; styles en nombre égal, libres ou soudés en un seul, terminés par un stigmate obtus ou tronqué; capsule s'ouvrant en 3-4 valves, dont chacune porte au milieu de sa base épaissie un placenta chargé de graines ascendantes, dont le tégument membraneux se prolonge à l'extrémité supérieure, c'est-à-dire à la chalaze, en un filet environné ou couvert de longs poils, et recouvre immédiatement un embryon droit à cotylédons oblongs, ovales, planes-convexes, à radicule courte et infère. Les espèces sont des sous-arbrisseaux, arbrisseaux ou arbres, babitant toutes les régions tropicales et tempérées de l'hémisphère boréal et de l'ancien continent; fréquents près des eaux surtout salées, principalement autour de la Méditerranée et des lacs de l'Asie centrale. Leurs feuilles sont alternes, sessiles, courtes, un peu charnues, élargies et quelquefois amplexicaules à la base, effilées au sommet, très entières, souvent croisées à la surface de points nombreux, de couleur le plus ordinairement glauque, dépourvues de stipules; leurs fleurs blanches ou roses, en épis généralement rameux, terminaux, portées par des pédicelles très courts qu'accompagne une bractée. La présence d'une substance tannine, de résine et d'huile essentielle, donne à ces plantes une saveur amère et des propriétés astringentes. Une espèce d'Arabie est remarquable par l'écoulement de matière abondante muqueuse sucrée que détermine chez elle la piqûre d'un insecte, et dans laquelle beaucoup d'auteurs croient reconnaître la manne des Hébreux.

GENRES.

Myricaria, Desv. — *Trichaurus*. Arn. — *Tamarix*, L. (AD. J.)

TAMARIX. BOT. PH. — *Voy*. TAMARIS.

TAMATIA. *Tamatia*. OIS. — Genre formé par G. Cuvier aux dépens des *Bucco* (*Barbus*) de Linné, et placé par lui dans sa famille des Grimpeurs, à la suite des Barbus proprement dits. G.-R. Gray, dans son *Genera of Birds*, le range parmi les Passereaux dans sa sous-famille des *Tamatianæ*, de la famille des *Alcedinidæ*. Il fait également partie, pour M. de Lafresnaye, de la sous-famille des *Tamatianæ*. MM. Temminck et Wagler ont adopté pour ce genre le nom de *Capito*.

Les caractères qu'on lui assigne sont: Bec aussi long que la tête entouré de soies raides, dirigées en avant, épais, convexe en dessus, arrondi à la base, comprimé sur les côtés; à mandibule crochue et crénelée à la pointe; narines situées à la base du bec, cachées par les soies qui descendent du front, orbiculaires; ailes courtes, à troisième et quatrième rémiges les plus longues; tarses courts; queue allongée, composée de dix rectrices.

Les Tamatias sont des Oiseaux lourds, massifs, d'un caractère triste et sombre. Ils aiment la solitude, les lieux couverts; ils ne recherchent point la société de leurs semblables, et fuient la présence de l'homme. Ils sont indolents, demeurent très longtemps inactifs, perchés sur les branches les plus touffues et les plus basses des arbres, et semblent se déterminer avec peine à changer de place. Leur vol est pesant et court. Ils se nourrissent de fruits et d'insectes, et nichent dans le creux des arbres. Leur ponte est de trois ou quatre œufs.

Les Tamatias appartiennent tous au nouveau continent; les espèces bien déterminées sont:

Le TAMATIA TACHETÉ, *Tamatia maculata* G. Cuv; *Bucco Tamatia* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 746, f. 1, et Vieill., *Gal. des Ois.*, pl. 34), de la Guiane. Strickland a distingué génériquement cette espèce sous le nom de *Nyctactes*, nom auquel M. G.-R. Gray a sub-

situé celui de *Chaunornis*. — Le T. A GROS BEC, *T. macrorhynchus* G. Cuv. *Buc. macrorhynchos* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 689), du Brésil;—le T. NOIR ET BLANC, *T. melanoleucus* G. Cuv.; *Buc. melanoleucos* Gm. (Buff., *pl. enl.*, 688, f. 2), de Cayenne, — le T. A COLLIER, *T. collaris*, *Buc. collaris* Vieillot (Buff., *pl. enl.*, 395), de la Guiane; — le T. CHACURU, *T. melanotis* G. Cuv.; *Buc. Chacuru* Vieill (Temm., *pl. col.*, 94), du Brésil et du Paraguay; — le T. A GRANDS DOIGTS, *T. macrodactylus* G. Cuv.; *Capito Cyphos* Wagl. (Spix, *Av. Bras.*, pl. 39, f. 2), du fleuve des Amazones; — le T. A DOUBLE CEINTURE, *T. bicincta* Gould (*Proc.*, 1836, p. 80); — et le T. A GORGE FAUVE, *T. gularis* d'Orb. et Lafr. (*Rev. Zool.*, 1838, p. 166), de Carthagène. (Z. G.)

*TAMATIANÉES. *Tamatianæ*. OIS. — Sous-famille établie par G.-R. Gray dans sa famille des *Alcedinidæ*, et renfermant les genres *Nyctactes* (Strickl.) ou *Chaunornis* (G.-R. Gray), *Tamatia*, *Bucco*, *Chelidoptera* et *Monasa*. (Z. G.)

TAMBOUL. *Bois tambour*. BOT. PH. — Noms vulgaires de l'*Ambora tambourissa*.

TAMBOUR. POISS. — Ce nom et ceux de *Drum* et de *Grondeur*, sont des dénominations vulgaires qui rappellent le bruit sourd que font entendre autour des navires, de grands Poissons sciénoïdes du genre Pogonias, les *Pogonias chromis* Cuvier (*Labrus chromis* L., *Sciæna chromis* Lacép. et Schn.; *Sciæna fuscon* et *Sciæna gigas* Mitch.). (G. B.)

TAMBOURISSA. BOT. PH. — Synonyme d'*Ambora*, Juss., famille des Monimiacées.

TAMIA. *Tamias*. MAM. — Genre de Rongeurs Sciuriens, distingué par Illiger (*Prodr. syst. Mam. et Av.*, 1811). Les Tamias sont des Écureuils à abajoues, et qui passent leur vie dans des trous souterrains. On les rencontre en Amérique et en Asie. C'est à ce genre que se rapporte l'*Écureuil suisse*, qui habite la Sibérie et l'Amérique septentrionale, depuis le détroit de Behreig jusqu'à la Caroline. (G. B.)

TAMIER ou TAMINIER. *Tamus*. BOT. PH. — Genre de la famille des Dioscoréacées établi par Tournefort sous le nom de *Tamnus*, et adopté par Linné sous celui un peu différent de *Tamus*. Il est formé d'herbes volubles, propres aux parties tempérées de l'Europe et de l'Asie, dont la racine est tubéreuse, dont les feuilles sont en cœur, pétiolées, veinées, et dont les fleurs dioïques, hexandres, disposées en grappes axillaires, donnent une baie à trois loges dispermes, comme l'ovaire, ou finalement uniloculaire par suite de l'oblitération des cloisons. On trouve communément dans les baies, les taillis et les buissons, le TAMIER COMMUN, *Tamus communis*, Lin., l'espèce type du genre, dont la tige atteint jusqu'à trois mètres environ de longueur, dont les feuilles luisantes portent deux glandes à la base de leur pétiole; ses fleurs petites et verdâtres donnent une baie rouge de la grosseur d'une petite cerise. Le rhizome de cette plante est épais et tubéreux : il renferme beaucoup de fécule, et peut dès lors être utilisé comme aliment, après que, par des lavages successifs, on l'a débarrassé du principe âcre et amer qu'il renferme. Autrefois il a été employé en médecine comme purgatif; mais son usage est entièrement abandonné de nos jours. (P. D.)

*TAMNOLANIER. *Tamnolanius*. OIS. — Genre établi par M. Lesson, dans la famille des *Laniadæ* (Pies-Grièches), pour des Oiseaux qui ont été confondus avec les Thamnophiles et les Tyrans. Leurs formes sont robustes; leur bec puissant, fortement crochu, comprimé sur les côtés; leurs tarses forts; leurs ailes longues, atteignant le milieu de la queue; à première rectrice plus courte que la deuxième, celle-ci que la troisième, qui égale la quatrième et la cinquième; leur queue est égale.

Les espèces que M. Lesson introduit dans ce genre, sont le TAMNOL. LIVIDE. *T. lividus* Less.; *Pitangus chilensis* Less. (*Voyage de la Thetis*, zool., pl. 323), du Chili. — Le T. GUTTURAL, *T. gutturalis* Less.; *Tyrannus gutturalis* Eyd. et Gerv. (*Voyage de la Favorite*, pl. 63), de Valparaiso; — et le TAMN. FERRUGINEUX, *T. ferrugineus* Less. (*Revue zoologique*, 1839, p. 138), de Mexico (Z. G.)

TAMNOPHILUS. OIS. — Pour *Thamnophilus*.

TAMNOPHILUS, Latreil. (*Règne animal* de Cuvier, VII, p. 83). INS. — *Voy.* THAMNOPHILUS ou plutôt MAGDALINUS. (C.)

*TAMNUS. *Tourn.* BOT. PH. — Nom générique modifié par Linné en celui de *Tamus*. *Voy.* TAMIER.

***TAMOATA.** POISS.—Nom que Margrave emprunta aux Brésiliens pour désigner le Poisson qui sert de type au genre *Callichthys*, et qui en fut longtemps la seule espèce (*Callichthys asper* Val.; *Silurus Callichthys* L.). (G B.)

TAMONÉE. *Tamonea.* BOT. PH. — Genre de la famille des Verbénacées, voisin des *Lantana*, formé par Aublet pour un sous-arbrisseau de la Guiane, auquel il a donné le nom de *Tamonea spicata*. Récemment M. Schauer en a décrit 4 espèces dans le XI[e] vol. du *Prodromus*, p. 528. (D. G.)

TAMPOA. BOT. PH. — Aublet a établi sous ce nom (*Guian.*, *Suppl.*, p. 35) un genre dont la place dans le règne végétal est encore incertaine, et qui ne comprend qu'une espèce arborescente, remarquable par le suc jaune, visqueux qu'elle renferme. Cette espèce unique est le *Tampoa guianensis*, Aubl. (D. G.)

TAMUS. BOT. PH.—*Voy.* TAMIER.

***TAMYRIS** (nom mythologique). INS.— Swainson (*Illustr.*, I, 1821) indique sous cette dénomination un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionidées, qui ne comprend qu'une espèce étrangère à l'Europe. (E. D.)

TANACETUM. BOT. PH.—*Voy.* TANAISIE.

TANÆCIE. *Tanœcium* (ταναήκης, long, étendu). BOT. PH. — Genre de la famille des Bignoniacées, établi par Swartz (*Flor. Ind. occid.*, 1053, tab. 20) sur un arbuste des Antilles, qui s'attache par des racines au tronc des arbres sur lesquels il vit en parasite. Cette espèce est le *Tanœcium parasiticum*, Swartz. On en connaît aujourd'hui deux autres. (D. G.)

TANAGRA. OIS. —Nom générique des *Tangaras* dans Linné. (Z. G.)

***TANAGRA.** INS. — Genre de Lépidoptères diurnes, de la tribu des Phalénides, division des Géométrides, créé par Duponchel (*Hist. nat. Lep. d'Eur.*, IV, 1829), et dont il ne parle plus dans son *Cat. méth. des Lépid. d'Eur.*, 1844. (E. D.)

***TANAGRELLA.** OIS. — Division générique établie par Swainson dans la famille des Tangaras. *Voy.* TANGARA. (Z. G.)

***TANAGRIDÉES.** *Tanagridœ.* OIS.—Famille de l'ordre des Passereaux, établie, par le prince Ch. Bonaparte, sur des Oiseaux de cet ordre qui ont un bec conique plus ou moins epais, échancré à la pointe de la mandibule supérieure, et des fosses nasales profondes, recouvertes d'une membrane. Cette famille, qui correspond, en très grande partie, au genre *Tanagra* de Linné, comprend toutes les divisions et subdivisions qui ont été formées aux dépens de ce genre. *Voy.* TANGARA. (Z. G.)

***TANAGRINÉES.** *Tanagrinœ.* OIS. — Sous-famille de la famille des *Tanagridées*. Elle a pour type le genre *Tanagra* Linn.

*** TANAGROIDES.** OIS. — Nom que le prince Ch. Bonaparte avait d'abord donné à la famille des Tangaras, et auquel il a substitué celui plus rationnel de *Tanagridœ*. (Z. G.)

TANAIS (nom mythologique). CRUST. — M. Milne Edwards désigne sous ce nom un nouveau genre de Crustacés qui ressemble beaucoup aux *Rhoe* (*voy.* ce mot). C'est à l'ordre des Amphipodes, et à la famille des Asellotes qu'appartient cette coupe générique dont on connaît deux espèces, la *Tanais Cavolinii*, Edw. (*Ann. des Sc. nat.*, 2[e] série, t. XIII, p. 288, pl. 19, fig. 1 à 8), et la *Tanais Dulongii* ejusd. (*Hist. nat. des Crust. et des Ins.*, t. III, p. 142); la première a pour patrie le golfe de Naples; quant à la seconde, elle a été rencontrée sur les côtes d'Égypte.

TANAISIE. *Tanacetum.* BOT. PH. — Genre nombreux de la famille des Composées-Sénécionidées, de la Syngénésie-Polygamie-superflue dans le Système de Linné. Les espèces qui le forment sont herbacées ou sous-frutescentes, dispersées sur toute la surface du globe, mais plus abondantes en Europe et dans l'Asie moyenne; leurs feuilles sont divisées de diverses manières; leurs capitules sont jaunes, presque globuleux, multiflores, discoïdes, à rayon femelle, entourés d'un involucre campanulé, imbriqué; leur réceptacle est convexe, nu; leurs fleurs sont toutes tubulées. Les akènes sont uniformes, anguleux, tantôt nus au sommet, tantôt surmontés d'une aigrette en couronne, entière ou dentée. On a décrit jusqu'à ce jour 100 espèces de Tanaisies. En effet, De Candolle en faisait connaître 40 dans le *Prodrome* (vol. VI, pag. 127), et plus récemment MM. C. H. Schultz, Boissier, etc., en ont publié environ 60 nouvelles. Ces nombreuses plantes se rangent dans cinq sous-genres qui ont été établis

par De Candolle, et dont voici les noms : a. *Eutanacetum;* b. *Psanacetum;* c. *Matricarioïdes;* d. *Brochia;* e. *Hippioïdes.* C'est dans le premier que rentre l'espèce la plus connue et la plus intéressante du genre, la TANAISIE COMMUNE, *Tanacetum vulgare*, Lin., plante répandue dans les lieux incultes et autour des habitations de toute l'Europe, d'une partie de l'Asie, et qui, de plus, est cultivée dans les jardins de presque tous les pays. C'est une grande plante, haute d'un mètre ou davantage, à feuilles glabres, pinnatiséquées et à segments eux-mêmes pinnatipartis, à petits capitules d'un beau jaune, groupés en corymbe. Toute la plante exhale une odeur forte, aromatique; sa saveur est amère et nauséeuse. En médecine, elle passe pour tonique, excitante, fébrifuge et emménagogue. Son usage est fréquent dans le nord de l'Europe, soit comme médicinale et en raison des propriétés que nous venons de signaler, soit comme condiment. Dans les campagnes, on s'en sert assez souvent pour combattre les fièvres intermittentes. Enfin, on la cultive comme espèce d'ornement. (P. D.)

***TANAONIDES.** *Tanaonides.* INS. — Huitième division de l'ordre des Coléoptères tétramères, se rapportant à la famille des Curculionides orthocères, créé par Schœnherr (*Gen. et spec. Curculion.*, *synon.*, t. V, p. 447). GENRES : *Cybebus* et *Tanaos.* (C.)

TANAOS (ταναὸς, étendu). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Tanaonides, établi par Schœnherr (*Disp. meth.*, p. 74; *Gen. et spec. Curculion.*, *syn.*, t. II, p. 169; V, 450) et composé de trois espèces de l'Afrique australe, les *T. sanguineus* Thg., *fallax* Ghl., et *bicolor* Schr. (C.)

TANCHE. *Tinca.* POISS. — En séparant génériquement les Tanches des Goujons, Cuvier leur assigne pour caractère distinctif, la petitesse extrême de leurs écailles aussi bien que de leurs barbillons; et les naturalistes qui acceptent cette coupe générique, ajoutent encore à cette diagnose l'existence de dents pharyngiennes en massue, et la troncature de la caudale. Mais beaucoup d'ichthyologistes, et, parmi eux, M. Valenciennes, n'admettant la forme plus ou moins tronquée des nageoires, surtout de la caudale, et la grandeur relative des écailles, que comme des caractères spécifiques, considèrent la Tanche comme un Goujon à petites écailles. Une espèce vivante, la TANCHE VULGAIRE, *Tinca vulgaris* Cuv., (*Cyprinus Tinca* Lin.), habite de préférence les eaux stagnantes, et n'est bonne que dans certaines localités. — M. Agassiz en a décrit trois espèces fossiles de l'époque tertiaire: deux proviennent des schistes d'OEningen; une troisième, du calcaire d'eau douce tertiaire de Steinheim, en Wurtemberg. (E. BA.).

***TANDANUS.** POISS.—Genre de Siluroïdes (Mitchell, *Three expedit. in to the interior of East. Austr.*, *Exp.* I, 1839). (G. B.)

TANG. POISS.—Nom spécifique que Bloch a donné à un Muge des côtes occidentales d'Afrique, et qui n'est autre que le MUGE CÉPHALE, *Mugil cephalus* Cuvier et Val. (G. B.)

TANGARA. *Tanagra.* OIS. — Plusieurs fois déjà, nous avons eu l'occasion de dire qu'aucun des grands genres créés par Linné n'était arrivé jusqu'à nous dans toute son intégrité; que tous, en subissant les lois des principes ornithologiques modernes, avaient dû nécessairement éprouver des changements plus ou moins profonds. Le genre *Tangara* est du nombre de ceux qui ont été le plus modifiés. Il ne forme plus aujourd'hui un genre unique, mais une famille assez naturelle, caractérisée par un bec conique, triangulaire à la base, légèrement arqué, moins long que la tête et fortement échancré à la pointe; famille que l'on divise en plusieurs genres ou sous-genres.

On peut dire d'une manière générale que les Tangaras, par leurs habitudes, rappellent celles des Fringilles et un peu celles des Fauvettes. Ils vivent de baies, d'insectes et de graines qu'ils cherchent, soit dans les buissons, soit sur les plantes et sur les arbres. Leur vol est vif; leur naturel actif et leurs mouvements brusques. Rarement ils descendent à terre; lorsqu'ils y sont forcés on les y voit sauter comme les Moineaux. Les uns fréquentent l'intérieur des bois, la lisière des forêts; les autres les lieux arides, les broussailles; quelques uns ne se plaisent qu'à la cime des arbres; il en est qui recherchent les lieux écartés; d'autres se montrent près des habitations, se plaisent dans les jardins et les savanes. La plupart d'entre eux aiment à vivre en troupes; quelques autres se réunissent seulement en

familles ; tandis que d'autres ne se plaisent que dans la solitude, et fuient la société de leurs semblables. Presque tous sont remarquables par la richesse et la vivacité de leurs couleurs ; mais il en est peu qui réunissent et le luxe du plumage et l'agrément de la voix. Quelques espèces seulement ont un chant fort et sonore. Les Tangaras font plusieurs couvées par an, mais leurs pontes sont peu nombreuses. Tous appartiennent au nouveau continent, et vivent sous la zone torride.

Nous bornerons à ces généralités l'histoire naturelle des Tangaras.

Beaucoup d'auteurs ont contribué au démembrement du genre *Tanagra*. Vieillot est le premier, si nous ne nous trompons, qui en ait séparé génériquement un certain nombre d'espèces, sous les dénominations de *Némosie*, *Jacapa*, *Pyranga*, *Arremon*, *Habia* et *Tachyphona*. Toutes ces divisions sont aujourd'hui acceptées. G. Cuvier, dans son *Règne animal*, tout en admettant le grand genre *Tanagra* de Linné, a cependant subdivisé ce genre en *Euphones* ou *Tangaras Bouvreuils*, en *Tangaras Gros-Bec*, en *Tangaras proprement dits*, en *Tangaras Loriots*, en *Tangaras Cardinals*, et enfin en *Tangaras Ramphocèles*. La plupart de ces divisions correspondent à des genres de Vieillot. M. Lesson, composant, des Tangaras, non plus un genre, mais une famille, a compris dans cette famille le genre Oxyrhynque, qui, très certainement, se trouve déplacé, et le genre Tangara, dans lequel il a introduit les sous-genres *Cypsnagre*, *Euphone*, *Tangaras vrais*, *Tachyphone*, *Habia*, *Embernagre*, *Pyranga* et *Jacapa*. Plus tard, dans ses *Suites à Buffon*, M. Lesson a encore augmenté le nombre de ces coupes. C'est également comme famille, celle des *Tanagridæ*, que M. de Lafresnaye a pris l'ancien genre *Tanagra*. Les Tangaras, pour lui, peuvent se distinguer en Tangaras sylvicoles (*Tanagridæ sylvicolæ*) et en Tangaras dumicoles (*Tanagridæ dumicolæ*). Le premier de ces groupes comprend les genres *Némosie*, *Tachyphone*, *Euphone*, *Aglaia*, *Pyranga*, *Ramphocèle*, *Embernagre* et *Habia*.

La plupart de ces genres, démembrés à leur tour, ont élevé à quinze ou seize le nombre des divisions formées aux dépens des Tangaras. Nous allons successivement les passer en revue, en prenant pour guide la classification adoptée par M. Lesson dans ses *Compléments aux OEuvres de Buffon*.

I. — LES TANGARAS VRAIS
(*Tanagra* Linn.)

Bec court, assez épais, convexe, à bords demi-sinueux; narines arrondies, presque nues; tarses courts ou moyens; ailes médiocres, à 2e et 3e rémiges presque égales et les plus longues ; queue rectiligne

Les espèces admises dans cette division sont fort nombreuses ; mais la plupart d'entre elles demanderaient à être mieux étudiées. Celle que l'on peut en considérer comme le type est le Tangara évêque, *Tan. episcopus* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 178, f. 1),* dont tout le plumage est violâtre avec les petites couvertures des ailes d'un blanc bleuâtre : les moyennes nuancées de violet, les grandes cendrées, et les pennes des ailes et de la queue noirâtres bordées de bleu.

Il habite Cayenne.

Nous nous bornerons à citer : le Tang. Sayaca, *T. Sayaca* (Buff., *pl. enl.*, 178, f. 2), du Brésil. — Le Tang. père noir, *T. Cayana* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 201, f. 1, et 290, f. 1), de la Martinique. — Le Tang. turquin, *T. Brasiliensis* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 179, f. 1), du Brésil. — Le Tang. a tête bleue, *T. cyanocephala* d'Orb. et Lafr. (*Syn. av. am.*, pl. 23), de la Bolivie. — Le Tang. Arthus, *T. Arthus* Less. (*Illust. zool.*, pl. 9), du Mexique. — Le Tang. leucophée, *T. capistrata* Wied. (Spix, *Av. Bras.*, pl. 54, f. 1), du Brésil. — Le Tang. rayé, *T. fasciata* Lichst. (Spix, *Op. cit.*, pl. 54, f. 2), même habitat. — Le Tang. olivatre, *T. olivascens* Lichst., même habitat. — Le Tang. a front jaune, *T. avifrons* Vieill., patrie inconnue. — Le Tang. a tête cendrée, *T. tephrocephalus* Vieill., de la Trinité. — Le Tang. Desmarest, *T. Desmarestii* Vieill., du Brésil. — Le Tang. chanteur, *T. canora* Vieill., du Mexique. — Le Tang. a paupières, *T. palpebrosa* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1847, p. 71), du Pérou. — Le Tang. anal, *T. analis* Tschudi (*Faun. Per. Vog.*, pl. 18, f. 1), de la Bolivie. — Le Tang. de Parsudaki, *T. Parsudakii* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1843, p. 97), de Santa-Fé de Bogota.

II. — LES EUPHONES ou TANGARAS BOUVREUILS.

(*Euphonia* Desmarest ; *Stephanophorus* Strickl.)

Bec court, bombé, convexe, crochu, ailes médiocres et dépassant à peine le croupion ; queue très courte, deltoïdale ou légèrement échancrée.

A ce genre se rapportent l'EUPHONE ORGANISTE, *T. musica* Vieill. (Buff., *pl. enl*, 809, f. 1) des Antilles. — Le TANG. TEÏTE, *T. violacea* Lath. (Buff., *pl. enl.*, 114, f. 2). — Le TANG. DIADÈME, *T. diademata* Natter.; *Pyrrhula cœrulea* Vieill. (*Gal. des Ois.*, p. 54), du Brésil et du Paraguay : c'est de cette espèce que Strickland a fait le type de son genre *Stephanophorus*. — Le TANG. A BANDEAU, *T. vittata* Temm. (*pl. col.*, 46), du Brésil. — l'E. A VENTRE MARRON, *E. rufiventris* Lichst., de la province de Bahia au Brésil. — L'E. VERT-JAUNET, *T. viridis* Vieill. (Temm., (*pl. col.*, 36, f. 3), du Brésil. — L'E. OLIVE, *T. olivacea* Desm., patrie inconnue. — L'E. VARIABLE, *T. variabilis* Lath., patrie inconnue. — L'E. A COU NOIR, *T. nigricollis* Vieill., du Brésil. — Le TANG. DORÉ, *T. aurata* Vieill., du Brésil et du Paraguay. — L'E. OMBILICAL, *E. ombilicalis* Less., du Brésil. — L'E. VOISIN, *E. affinis* Less. (*Rev. zool.*, 1842, p. 175). M. Boissonneau a encore rapporté, avec doute, à ce groupe deux espèces de Santa-Fé de Bogota : l'une sous le nom de *Tan. Constantii*, l'autre sous celui de *Tan. Vassorii* (*Rev. zool.*, 1840, p. 3 et 4).

III. — LES AGLAÏAS.

(*Aglaia* et *Tanagrella* Swains.; *Calliste* Boié; *Calospiza* G.-R. Gray.)

Bec petit et court, comprimé sur les côtés ; narines recouvertes par les plumes du front; ailes subaiguës, à 2e, 3e et 4e rémiges égales et les plus longues; queue médiocrement échancrée.

Cette division, l'une des plus riches en espèces, renferme de très beaux Oiseaux. C'est à elle qu'appartiennent :

Le TANGARA SEPTICOLOR, *T. tatao* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 7, f. 1, et 127, f. 2). Ce bel Oiseau, représenté dans l'atlas de ce Dictionnaire, pl. 2 C, f. 1, a la tête et les petites couvertures des ailes vertes ; le dessus du corps d'un noir velouté; le croupion et les sus-caudales d'un rouge orangé ; la gorge, le devant du cou et les grandes couvertures des ailes d'un bleu violet; la poitrine et les parties inférieures d'un vert d'Algue marine. — De la Guiane.

Le TANG. A COU ROUGE, *T. rubricollis* Temm., représenté dans l'atlas de ce Dictionnaire, pl. 2 C, f. 2. Il a la tête et la nuque bleues ; les joues et le dessus du cou rouges ; le dos noir ; le croupion vert ; les couvertures des ailes bordées de jaune-orange; le haut de la gorge noir, et toutes les parties inférieures vertes. — De l'Amérique méridionale.

On range encore parmi les Aglaïas une foule d'espèces ; nous ne citerons que les suivantes : l'AGLAÏA FASTUEUX, *T. fastuosa* Less. (*Cent. zool.*, pl. 58), du Brésil. — Le TANG. TRICOLORE, *T. tricolor* Lath. (Buff., *pl. enl.*, 33, f. 1), même patrie. — Le TANG. TACHETÉ, *T. punctata* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 133, f. 1), du Brésil. — Le TANG. ROUVERDIN, *T. gyrola* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 133, f. 2). — Le TANG. PASSE-VERT, *T. cayana* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 290, f. 1), de la Guiane.— L'AGLAÏA VICAIRE, *T. vicarius* Less. (*Cent. zool.*, pl. 68), du Mexique. — L'AGL. DU CHILI, *A. Chilensis* Cumming (*Proceed.*, t. II, p. 3). — Le TANG. A PLASTRON, *T. thoracica* Temm. (*pl. col.*, 42, f. 1), du Brésil. — Le TANG. CITRIN, *T. citrinella* Temm. (*pl. col.*, 42, f. 2), même patrie. — Le TANG. DELALANDE, *T. Delalandii* Less., du Brésil. — L'AGL. TRÈS VERTE, *A. viridissima* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1847, p. 277); *A. gyrola* Swains., de l'Amérique centrale, du Brésil selon Swainson. — L'AGL. DE WILSON, *A. Wilsonii* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1847, p. 71), du Pérou. — L'AGL. DE FANNY, *A. Fanny* de Lafr. (*loc. cit.*, p. 72), de la Nouvelle-Grenade. — L'AGL. A TÊTE NOIRE, *A. atricapilla* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1843, p. 290), de Colombie. — L'AGL. DORÉ, *A. aurulenta* de Lafr. (*loc. cit.*), même habitat. — L'AGL. ARGENTIN, *A. argentea* de Lafr. (*loc. cit.*, p. 69), de Bogota. — L'AGL. VERT-NOIRET, *A. nigroviridis* de Lafr. (*loc. cit.*), même habitat. — L'AGL. DIACONE, *A. diaconus* Less. (*Rev. zool.*, 1842, p. 175). — L'AGL. LABRADOR, *A. Labradorides* Boiss. (*Rev. zool.*, 1840, p. 67), de Bogota. — Le TANG. VARIÉ, *T. velia* Vieill. (Buff., *pl. enl.*, 669,

f. 3), de la Guiane. Swainson a fait de cette dernière espèce le type de son genre *Tanagrella*.

IV. — LES TACHYPHONES ou TANGARAS LORIOTS.

(*Tachyphonus* Vieill.; *Comarophagus* Boié.)

Bec allongé, convexe en dessous, fort, comprimé sur les côtés, à bords rentrés, à mandibule inférieure légèrement renflée en dessous; ailes dépassant à peine le croupion; tarses médiocres.

Vieillot donne comme type de cette division le Tach. leucoptère, *Tach. leucopterus* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 82). C'est le même oiseau que le Tangara noir et roux (*T. nigerrima* Gmel.) de Buffon, *pl. enl.*, 176, f. 2. Buffon a encore connu le Tach. houpette, *Tach. cristatus* Vieill. (*pl. enl.*, 301, f. 2. — Le Tach. tangavio, *Tach. bonariensis* Vieill. (Buff., *pl. enl.*, 710). — Le Tach. palmiste, *Tach. palmarum* Less., des Antilles.

Parmi les espèces plus nouvellement connues, nous citerons : le Tach. olivatre, *Tach. olivaceus* Swains., de Buenos-Ayres. — Le Tach. de Vigors, *Tach. Vigorsii* Swains., du Brésil. — Le Tach. moineau, *Tach. fringilloides* Swains., même patrie. — Le Tach. de Desmarest, *Tach. Desmarestii* Swains., de Buenos-Ayres. — Le Tach. a bec mince, *Tach. tenuirostris* Swains., même patrie. — Le Tach. coryphée, *Tach. coryphæa* Lichst., du Brésil et du Paraguay. — Le Tach. archevêque, *Tach. archiepiscopus* Vieill., du Brésil. — Le Tach. a tête dorée, *Tach. suchii* Swains.; *Tang. auricapilla* Spix, du Brésil. — Le Tach. somptueux, *Tach. sumptuosus* Less., patrie inconnue. — Le Tach. sanguinolent, *Tach. sanguinolentus* Less. (*Cent. zool.*, pl. 39), du Mexique. — Le Tach. de Delatre, *Tach. Delatrii* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1847, p. 72), de la Nouvelle Grenade. — Le Tach. a tête rousse, *Tach. ruficeps* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1848), de Vénézuela. — Le Tach. a pieds courts, *Tach. brevipes* de Lafr. (*op. cit.*, 1846, p. 206), de Colombie. — Le Tach. a gorge rousse, *Tach. rufogularis* de Lafr. (*loc. cit.*, p. 320), de la Jamaïque. — Le Tach. de Victorini, *Tach. Victorini* de Lafr. (*op. cit.*, 1842, p. 336), de Bogota. — *Tach. tæniata* Boiss. (*op. cit.*, 1840, p. 67), même patrie.

V. — LES HABIAS ou TANGARAS GROS-BECS.

(*Saltator* Vieill.; *Spermagra* Swains.)

Bec court, épais, robuste, comprimé, convexe en dessus, à bords droits ou presque droits; narines petites, orbiculaires; ailes de médiocre longueur; queue large échancrée ou arrondie; tarses robustes.

Nous réunissons aux *Habias* les *Spermagres* de Swainson, qu'il est, du reste, fort difficile d'en distinguer génériquement.

Le type de cette division est l'Habia vert olive, *Salt. olivaceus* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 77); *Tan. magna* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 205), de la Guiane.

Nous citerons encore l'H. verdatre, *Sal. virescens* Vieill. (Buff., *pl. enl.*, 616), de Cayenne. — L'H. a bec orangé, *Sal. aurantiirostris* Vieill., du Paraguay. — L'H. a gorge noire, *Sal. atricollis* Vieill.; *Tan. jugularis* Lichst., même patrie. — L'H. noir et blanc, *Sal. melanoleucus* Vieill., de la Guiane. — L'H. plombé, *Sal. cærulescens* Vieill., du Paraguay. — L'H. noircap, *Tan. atriceps* Less. (*Cent. zool.*, pl. 69), du Mexique. — L'H. de l'Orénoque, *Sal. Orenocensis* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1846, p. 274). — L'H. petit, *Tan. eximia* Boiss. (*op. cit.*, 1840, p. 66), de Bogota. — L'H. magnoïde, *Sal. magnoides* de Lafr. (*op. cit.*, 1844, p. 41), de Mexico. — L'H. a sourcils jaunes, *Sal. icterophrys* de Lafr. (*loc. cit.*), même habitat. — L'H. rubicoïde, *Sal. rubicoides* de Lafr. (*loc. cit.*), même habitat. — L'H. strié, *Sal. striatipictus* de Lafr. (*op. cit.*, 1847, p. 707), de la Nouvelle-Grenade. — L'H. a poitrine tachée, *Sal. maculipectus* de Lafr. (*loc. cit.*), même patrie.

Les espèces suivantes font partie du genre *Spermagra* de Swainson : le Tang. tête en feu, *T. flammiceps* Temm., (*pl. col.*, 177), du Brésil et du Paraguay. — Le Sper. a tête rouge, *Sp. erythrocephala* Swains., du Mexique. — Le Tang. a tête noire, *T. nigricephala* Gameson, des grandes Antilles.

VI. — LES EMBERNAGRES ou TANAGRAS BRUANTS.

(*Embernagra* Less.; *Aimophila* Swains.,

Bec allongé, conique, à arête presque

droite, pointue, à bords renflés et bordés; narines ouvertes, rondes; ailes courtes, dépassant à peine le croupion; queue longue, inégale, échancrée et comme étagée; tarses longs et robustes.

L'espèce la plus remarquable de ce petit genre est le TANGARA DE PRÊTRE, *Tan. Pretrei* Less. (*Cent. zool.*, pl. 45), du Brésil.

M. Lesson range encore parmi les Embernagres l'HABIA VERT, *Sal. viridis* Vieill.; *T. fabialata* Mus. de Paris, du Paraguay. — Et le TANG. DES BUISSONS, *T. dumetorum* Mus. de Paris, du Brésil.

VII. — LES PYRANGAS ou TANGARAS CARDINALS.

(*Pyranga* Vieill.; *Tangara-Colluriens* Desm.; *Phœnisoma* Swains.)

Bec robuste, légèrement dilaté à sa base, de toutes parts convexe, à bords de la mandibule supérieure sinueux ou lisses; narines arrondies, très petites, en partie cachées par les plumes du front; ailes moyennes, à 2ᵉ, 3ᵉ et 4ᵉ rémiges les plus longues; queue arrondie et longue; tarses robustes.

Nous nous bornerons à citer quelques unes des espèces que renferme ce genre. Chez la plupart d'entre elles, le rouge domine dans le plumage.

Le TANG. DU CANADA, *T. rubra* Linn.; *Pyr. erythromelas* Vieill. (Buff., *pl. enl.*, 156, f. 1). — Le TANG. DU MISSISSIPI, *T. æstiva* Gmel.; *P. æstiva* Vieill. (Buff., *pl. enl.*, 741). — Le PYR. BLEU ET JAUNE, *P. cyanicterus* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 81), de l'Amérique méridionale. — Le PYR. A DEUX DENTS, *P. bidentata* Swains. — Le PYR. HÉPATIQUE, *P. hepatica* Swains., du Mexique. — Le PYR. LIVIDE, *P. livida* Swains., même patrie. — Le TANG. ENSANGLANTÉ, *T. sanguinolentus* Less. (*Cent. zool.*, pl. 39), même patrie. — Le PYR. A DEUX TACHES, *P. bivittata* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1842, p. 70), patrie inconnue. — Le PYR. MEXICAIN, *P. mexicana* Less. (*op. cit.*, 1839, p. 41). — Le PYR. SANGUINOLENT, *P. sanguinolenta* de Lafr. (*loc. cit.*, p. 97), du Mexique.

VIII. — LES JACAPAS ou TANGARAS RAMPHOCÈLES.

(*Ramphocelus* et *Ramphopis* Vieill.)

Bec robuste, épais, comprimé; les branches de la mandibule inférieure renflées et couvertes d'une plaque nacrée; narines rondes, couvertes à demi par les plumes du front; ailes moyennes, à 2ᵉ, 3ᵉ et 4ᵉ rémiges les plus longues; queue arrondie.

Vieillot, l'auteur de ce genre, ne connaissait que deux espèces de Ramphocèles: leur nombre s'élève aujourd'hui à dix environ.

Le RHAMPHOCÈLE A GORGE NOIRE, *T. nigrogularis* Spix; *T. ignescens* Less. (*Cent. zool.*, pl. 24), représenté dans l'atlas de ce Dictionnaire, pl. 3 B, f. 2: Front, joues et gorge d'un noir de velours; tête, cou, poitrine, abdomen et croupion d'un rouge de feu brillant; dos, ailes, queue et milieu du ventre d'un noir de velours très intense. — Du Mexique.

Les autres espèces sont: le TANG. JACAPA, *T. jacapa* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 128), de la Guiane. — Le JACAPA ÉCARLATE, *R. coccineus* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 79); *T. brasilia* Linn., du Brésil. — Le RAMPH. NOIR VELOUTÉ, *R. atro-sericeus* d'Orb. et Lafr. (*Voy. en Am.*, Ois., pl. 24, f. 1), du Pérou. — Le RAMPH. MI-PARTI, *R. dimidiatus* de Lafr. (*Mag. de zool.*, Ois., pl. 81), de Mexico et de Carthagène. — Le RAMPH. DE PASSERINI, *R. Passerini* Ch. Bonap. (W. Jard., *Illust. zool.*, pl. 131), de l'île de Cuba. — Le RAMPH. DE LUCIEN, *R. Luciani* de Lafr. (*Mag. de zool.*, Ois., pl. 2), de Carthagène et de Colombie. — Le *Ramph. icteronotus* Ch. Bonap. (*Proceed.*, 1837, p. 121), du Mexique. — Le RAMPH. VOISIN, *R. affinis* Less. (*Rev. zool.*, 1840, p. 1), du Mexique. — Le RAMPH. A VENTRE NOIR, *R. melanogaster* Swains., même patrie. — Le RAMPH. NOIR ET ROUGE, *R. atrococcineus* Swains. (*Bras. birds*, pl. 20), du Brésil.

IX. — LES NÉMOSIES.

(*Nemosia* Vieill.)

Bec conique, convexe, peu robuste, légèrement comprimé sur les côtés, incliné vers le bout, la mandibule supérieure couvrant les bords de l'inférieure; narines arrondies; ailes moyennes, à 2ᵉ et 3ᵉ rémiges les plus longues.

On compte dans cette division le TANG. A COU NOIR, *T. nigricollis* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 720, f. 1). — Le TANG. A COIFFE, *T. pileata* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 720, f. 2), du Brésil. — La NÉM. A MIROIR, *N. flavicollis* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 75); *T. speculifera*

Temm., du Brésil et de la Guiane. — La Ném. a tête rousse, *N. ruficapilla* Vieill., du Brésil. — La Ném. a joues noires, *N. nigrogenis* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1846, p. 272), de l'Orénoque. — Et la *N. verticalis* de Lafr. (*op. cit.*, 1840, p. 227), de Bogota.

X. — LES ARRÉMONS.
(*Arremon* Vieill.)

Ces Oiseaux ayant été l'objet d'un article particulier (*voy.* arrémon), nous nous bornerons à citer quelques unes des espèces qui ont été découvertes et décrites depuis la publication de cet article.

L'Arr. a ventre roux, *A. rufiventer* Fl. Prévost (*Zool. du Voy. de la Vénus*), de Bolivie. — L'Arr. a coiffe noire, *A. atropileus* de Lafr. (*Rev. zool.*, 1842, p. 335), même patrie. — L'Arr. guttural, *A. gutturalis* de Lafr. (*op. cit.*, 1843, p. 98), même patrie. — L'Arr. d'Abeille, *A. Abeillei* Less. (*op. cit.*, 1844, p. 435), de Guayaquil. — L'Arr. a bec orangé, *A. aurantiirostris* de Lafr. (*op. cit.*, 1847, p. 72), de Panama.

XI. — LES TOUITS.
(*Pipilo* Vieill.)

Bec épais à la base, robuste, convexe en dessus, recourbé vers le bout, la mandibule inférieure à bords rentrants; narines rondes et nues, ailes courtes; les quatre premières rémiges étant égales et les plus longues; queue allongée.

Ce genre, établi par Vieillot sur un Oiseau que Linné et Brisson plaçaient parmi les *Fringillæ*, et Latham avec les *Emberizæ*, ne renferme que cinq espèces.

Le Touit noir, *P. ater* Vieill. (Wils., *Am. ornith.*, pl. 10), des États-Unis. — Le Touit tacheté, *P. maculata* Swains., de Mexico. — Le Touit aux grands ongles, *P. macronyx* Swains. (*Phil. Mag.*, n° 44), même patrie. — Le Touit brun, *P. fusca* Swains., même patrie. — Et le Touit roussatre, *P. rufescens* Swains., même habitat.

XII. — LES CYPSNAGRES ou TANGARAS HIRONDELLES.
(*Cypsnagra* Less.; *Leucopygia* Swains.)

Bec convexe, conique, peu élevé, comprimé, à mandibule supérieure débordant l'inférieure en une pointe légèrement recourbée; ailes aiguës; queue ample, deltoïdale et presque rectiligne.

La seule espèce que renferme ce genre est le Tang. Hirondelle, *Cyps. Hirundinacea* Less. (*Tr. d'ornith.*, p. 460), d'un bleu noir en dessus, d'un blanc tourné en dessous, avec la gorge d'un roux vif. — Du Brésil.

Quelques autres genres ont encore été introduits dans la famille des Tangaras. De ce nombre sont les Pityles (*Pitylus* G. Cuv.), les Lanions (*Lanio* Vieill.), les Ictéries (*Icteria* Vieill.), les Emberizoïdes (*Emberizoides* Temm., *Tardivolus* Swains.), et les Esclaves (*Dulus* Vieill.); mais les auteurs sont divisés d'opinion à ce sujet. Ainsi les *Pityles*, les *Lanions* et les *Emberizoïdes*, que G.-R. Gray range parmi les Tangaras, sont, pour M. Lesson et pour quelques autres naturalistes: les premiers, des Fringilles; les seconds des *Laniadœ* ou Pies-Grièches; les derniers des Bruants; tandis que les *Ictéries* et les *Esclaves*, que M. Lesson comprend parmi les Tangaras, sont, pour R. Gray, les uns des Timalies, les autres des Loriots.

Enfin une foule d'espèces, rangées parmi les Tangaras par divers auteurs, mais appartenant à d'autres genres et à d'autres familles, ont dû en être séparées, pour prendre la place que leur assignaient leurs rapports naturels. (Z. G.)

TANGHINIE. *Tanghinia.* bot. ph. — Genre de la famille des Apocynées établi par Dupetit-Thouars (*Genera. Madag.*, n° 31, pag. 10) pour un arbre élégant de Madagascar, où il porte le nom de *Voa Tanghing*; de là a été tiré son nom générique. Cette espèce, encore unique, a été nommée *Tanghinia venenifera*, Poir. Ses graines sont extrêmement vénéneuses, et servent à Madagascar pour les épreuves judiciaires. En les mélangeant de substances inoffensives en proportions variables, les Madécasses en préparent un poison de trois degrés de force, dont ils font prendre l'un ou l'autre à l'accusé, suivant le crime dont on le croit coupable. MM. Henry et Olivier ont découvert dans ces graines un principe immédiat particulier qu'ils ont nommé *Tanguine*, poison narcotico-âcre qui agit principalement sur le système nerveux. (D. G.)

* **TANIA.** moll. — Genre de Gastéro-

podes du groupe des *Trochus*, indiqué par M. Gray (*Syn. Brit. Mus.*, 1840). (G. B.)

TANIBOUCA. BOT. PH. — Genre de la famille des Combrétacées, formé par Aublet, et qui rentre comme synonyme dans les *Terminalia* Lin., section des *Catappa* (D. G.)

***TANKARVILLIA.** Link. BOT. PH. — Synonyme de *Bletia*, famille des Orchidées.

***TANOCLERUS** (*Tanasimus* et *Clerus*, nom de genres de Coléoptères de la même tribu). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Clairones, fondé par A. Lefèvre (*Ann. de la Soc. entom. de Fr.*, t. IV, p. 582), adopté par Westwood, Klug et Spinola. Ce genre est composé des trois espèces exotiques suivantes. *T. Buquetii* Lef., *sanguineus* Say, et *dermestoides* Kl. (C.)

TANTALE. *Tantalus.* OIS. — Genre de la famille des *Ardéidées* (Hérons), de la sous-famille des *Tantalinæ*, dans l'ordre des Échassiers. Il a pour caractères : un bec très long, droit, un peu comprimé latéralement, à bords tranchants, courbé vers le bout et obtus à son extrémité, à mandibule supérieure voûtée; des narines longitudinales situées près du front; une partie de la tête et quelquefois du cou dénuée de plumes, et couverte d'une peau rude et verruqueuse; des tarses très longs, nus, réticulés; des doigts antérieurs réunis, à leur base, par une membrane.

Les Tantales se plaisent, comme les Ibis, avec lesquels on les a longtemps confondus, dans les plaines humides, inondées; dans les lieux marécageux, sur les bords fangeux des grands fleuves. Ce sont des Oiseaux paisibles, indolents, que le voisinage de l'homme inquiète peu. Leur nourriture consiste en Poissons, en Vers et en Reptiles de toutes sortes. La destruction qu'ils font de ces derniers peut être considérée comme un bienfait dans les lieux qu'ils habitent. Lorsqu'ils sont bien repus, ils ont l'habitude de se retirer sur les arbres les plus élevés, et d'y demeurer des heures entières dans l'immobilité la plus parfaite, et le bec appuyé sur la poitrine. C'est aussi à la cime des grands arbres qu'ils établissent leur aire, qui, comme celles des Hérons, est large et composée de bûchettes et de joncs. Leur ponte est de deux ou trois œufs. Les jeunes sont fort longtemps nourris dans le nid, qu'ils n'abandonnent qu'alors qu'ils ont acquis presque toute leur puissance de vol. Les migrations des Tantales sont régulières comme celles de tous les grands Échassiers, et se font par bandes. Leur mue est simple.

On trouve des Tantales dans toutes les contrées chaudes et marécageuses des deux continents.

Le TANTALE D'AFRIQUE, *Tant. ibis* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 389), à face et pieds rouges, à bec jaune, à rémiges noires, tout le reste du plumage étant blanc, a été considéré pendant longtemps comme l'Oiseau que les Egyptiens vénéraient sous le nom d'*Ibis*. Les recherches faites par G. Cuvier sur des momies tirées des puits de Sacara, sont venues détruire l'erreur que Buffon avait contribué à accréditer. Nous avons dit à l'article *Ibis* quelle était l'espèce, objet de la vénération des Égyptiens. On trouve cet Oiseau en Égypte et au Sénégal. Trois autres espèces appartiennent encore à ce genre. Ce sont : Le TANTALE DE CEYLAN, *Tant. leucocephalus* Lath. (Vieill., *Gal. des Ois.*, pl. 247). Il es connu aux environs du Gange, où il est fort commun, sous le nom de *Jaunhill*. Le TANTALE LACTÉ, *Tant. lacteus* Temm. (*pl. col.*, 352), de Java. Et le TANTALE D'AMÉRIQUE, *Tant. loculator* Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 868), de l'Amérique méridionale, depuis la Caroline jusqu'au Brésil, et de la Nouvelle-Hollande. (Z. G.)

TANTALE. MIN. — Syn. Colombium. Ce métal, découvert par Eckeberg, et dont le nom fait allusion à la propriété qui le distingue d'être insoluble dans les acides, ne s'est encore rencontré dans la nature qu'en combinaison avec l'Oxigène, et formant l'Acide tantalique, lequel acide, en s'unissant à diverses bases, telles que les oxidules de Fer et de Manganèse, la Chaux, l'Yttria, la Thorine, l'Urane et l'oxide de Cérium, donnent naissance à plusieurs espèces de Tantalates, dont les plus anciennes sont les Tantalates de Fer et de Manganèse, que les Allemands appellent *Tantalites*, et le Tantalate d'Yttria, qu'ils nomment *Yttrotantalite*. La détermination de ces espèces laisse encore beaucoup à désirer, à raison de l'imperfection de leurs formes cristallines. Elles sont liées par un caractère commun, celui de donner avec le Borax un verre plus ou moins coloré par le Fer, et susceptible de

prendre au flamber l'aspect d'un émail.

1° TANTALITE de Finlande. Tantalate de Fer et de Manganèse, dont la composition paraît être analogue à celle du Wolfram. Substance d'un brun noirâtre, opaque, à poussière brunâtre, pesante, ayant un éclat faiblement métalloïde. Sa densité est de 7,3. Ses cristaux, qui sont fort rares, dérivent d'un prisme droit rhomboïdal de 130°; un clivage peu sensible a lieu parallèlement aux pans de ce prisme; des stries verticales apparaissent dans la direction de ces pans. La cassure est généralement inégale ou conchoïde. Suivant Berzélius, elle serait formée d'Acide tantalique, 81; oxidule de Manganèse, 10; oxidule de Fer, 9. Telle est, du moins, la composition qu'il assigne à la Tantalite de Kimito, et de Tamela en Finlande. On a trouvé en Suède des variétés de Tantalite, qui ne paraissent différer de celle de Finlande que par le mélange de quelques parties de Tantalate de Chaux: telles sont celles de Broddbo. A Finbo, dans le même pays, on en cite une qui se distingue par une proportion assez notable, mais variable, d'oxide d'Étain. Cette espèce appartient aux terrains primordiaux de cristallisation: elle se rencontre disséminée accidentellement, et toujours en très petite quantité, dans la Pegmatite ou le Micaschiste.

2. TANTALITE de Bavière et d'Amérique. Ce minéral, qui a beaucoup de ressemblance avec le précédent, et qui a été confondu avec lui, paraît devoir former une espèce particulière, à laquelle on a donné les noms de *Baïérine* et de *Colombite*. On y a trouvé même l'oxide d'un nouveau métal (le Niobium), lequel oxide pourrait remplacer en tout ou en partie celui du Tantale: de là le nom de *Niobite*, sous lequel Haidinger désigne maintenant cette espèce. Suivant ce dernier, la Colombite appartiendrait au système klinorhombique, et ses cristaux dériveraient d'un prisme de 100° 16′. Sa densité, inférieure à celle de la Tantalite de Finlande, ne serait que de 6,3. Elle est composée, comme la précédente, mais dans d'autres rapports, d'oxidules de Fer et de Manganèse, et d'Acide tantalique ou niobique. On la trouve à Bodemnais en Bavière, dans un Micaschiste, avec la Cordiérite, et, dans l'Amérique du Nord, à Haddans dans le Connecticut.

3. YTTROTANTALITE. Tantalate d'Yttria. Substance amorphe, noire, jaune ou d'un brun sombre, à poussière d'un gris verdâtre, dont la composition est encore mal connue. Soumise à l'action de la chaleur, elle change de couleur sans se fondre. Disséminée en petits grains, dans les roches granitiques, à Ytterby, et dans les environs de Finbo en Suède.

L'oxide de Tantale s'est encore rencontré dans quelques autres minéraux fort rares, tels que l'*Uranotantale*, la *Fergussonite*, le *Pyrochlore* et la *Microlithe*. *Voyez* ces mots. (DEL.)

***TANTALIDÉES**. *Tantalidæ*. OIS. — Famille de l'ordre des Échassiers, fondée par le prince Ch. Bonaparte sur le genre *Tantalus* des auteurs anciens, et comprenant, par conséquent, toutes les divisions qui ont été formées aux dépens de ce genre. (Z. G.)

***TANTALIDES**, Wagl. OIS. — Synonyme de *Falcinellus* Bechst. — Genre établi sur le *Tant. falcinellus* (Linn.). (Z. G.)

***TANTALINÉES**. *Tantalinæ*. OIS. — Sous-famille de la famille des *Ardéidées*, dans l'ordre des Échassiers, établie par le prince Ch. Bonaparte dans son *Synop. Verteb. syst.*, et destinée à remplacer la famille des *Tantalidæ*, qu'il avait antérieurement créée dans son *Essai d'une distribution méthodique des Vertébrés*, et qu'il a plus tard rétablie (*A geog. and comp. list.*, etc.). G.-R. Gray, qui a conservé cette division à titre de sous-famille, y range les genres *Tantalus*, *Ibis*, *Geronticus*, *Cercibis*, *Theristicus*, *Phimosus*, *Harpiprion*, *Falcinellus* et *Aramus*. (Z. G.)

TANTALITE. MIN. — *Voy.* TANTALE.

***TANTALUS**. OIS. — Nom générique des *Tantales* dans la méthode de Linné. (Z. G.)

***TANYCHILUS** (τανύω, étendre; χεῖλος, lèvre). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Ténébrionites, fondé par Newmann (*Entom. Mag.*, t. V.) et adopté par Ad. White. Ce genre ne renferme qu'une espèce, le *T. metallicus* New., originaire de la Nouvelle-Zélande. (C.)

***TANYCHLAMYS** (τανύω, étendre; χλαμὺς, manteau). MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Hélices, indiqué par M. Benson (*in Proc. Zool. Soc. L.*, 1834). (G. B.)

TANYGLOSSE. *Tanyglossa* (τανύω, j'étends; γλῶσσα, langue). INS. — Genre de

Diptères, de la famille des Tabaniens, créé par Meigen (*in Illig. Mag.*, II, 1803), et correspondant au g. des *Pangonia* Fabr. (*Voy.* ce mot), qui a été généralement adopté. (E. D.)

*TANYGNATHUS. OIS. — Genre établi par Wagler, dans la famille des Perroquets, sur le *Psitt. macrorhynchus* Gmel. *Voy.* PERROQUET. (Z. G.)

*TANYGNATHUS (τανύω, étendre; γνάθος, mâchoire). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, tribu des Tachyporiniens, créé par Erichson (*Gen. et spec. Staph.*, p. 288). Ce genre est composé de trois espèces, les *T. terminalis*, *collaris* et *laticollis* Er. (C.)

TANYMECHUS (τανύω, étendre; μῆκος, longueur). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Brachydérides, proposé par Germar, adopté par Dejean, Sturm, Latreille et publié par Schœnherr (*Disp. meth.*, p. 127. *Gene. et spec. Curculion. syn.*, t, II, p. 75; VI, 1, p. 221) qui y comprend 42 espèces. 12 sont originaires d'Asie, 11 d'Afrique, 10 d'Europe et 8 d'Amérique. Nous ne citerons que les suivantes: *T. palliatus* F., *sibiricus*, *variegatus*, *albus* Geb., et *Chevrolati* Schr. (C.)

TANYPE. *Tanypus* (τανύω, j'étends; ποῦς, pied). INS. — Meigen (*in Illiger. Mag.*, 1803) désigne sous ce nom un genre de Diptères, de la famille des Tipulaires, principalement caractérisé par ses pieds longs, ceux de devant insérés loin des autres, et présentant des tarses souvent très allongés. On en connaît une dizaine d'espèces, qui se trouvent assez communément dans presque toutes les parties de l'Europe, et dont le *T. nebulosus* Meig. peut être considéré comme le type. (E. D.)

TANYPEZA (τανύω, j'étends; πέζα, pied). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par Fallen (*Opomyz.*, 1830), et ne comprenant qu'une seule espèce le *T. longimana* Fall. (*loco cit.*), qui habite la France et l'Allemagne. (E. D.)

*TANYPROCTUS (τανύω, étendre; πρωκτὸς, anus). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, établi par Faldermann (*Fauna transcaucasica*, I, p. 273, tab. 8, fig. 5) et adopté par Dejean. Ce genre ne renferme qu'une espèce, le *T. Persicus* Fal., provenant de la Perse occidentale. (C.)

*TANYPTERA (τανύω, j'étends; πτέρον, aile). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Nématocères Tipulaires, voisin des Tipules, créé par Latreille, et non adopté par les entomologistes modernes. (E. D.)

*TANYPUS, Oppel. OIS. — Synonyme de *Grallina* Vieill. (Z. G.)

TANYPUS. INS. — *Voy.* TANYPE. (E. D.)

TANYRHYNCHUS (τανύω, étendre; ῥύγχος, trompe). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Erirhinides, établi par Schœnherr (*Dispos. meth.*, p. 212. *Gen. et spec. Cucurlion. synon.*, t. III, 519; VII, 2, p. 413). Ce genre se compose de 19 espèces, toutes originaires de l'Afrique méridionale, telles sont les *T. porifer*, *strigirostris*, *suturalis* Schr., etc. (C.)

*TANYSIPTÈRE. *Tanysiptera*. OIS. — Genre formé par Vigors, aux dépens des *Alcedo*, sur l'*Alc. dea* Gmel. *Voy.* MARTIN-PÊCHEUR. (Z. G.)

TANYSPHYRUS (τανύω, étendre; σφυρὸν, talon). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Molides, établi par Schœnherr (*Dispos. meth.*, p. 168. *Gen. et spec. Cucurl. synon.*, t. II, p. 331; VI, 2, p. 297). Il ne renferme qu'une seule espèce, le *Rhynchœnus lemnæ*, répandue par toute l'Europe. (C.)

TANYSTOMES. *Tanystoma* (τανύω, j'étends; στόμα, bouche). INS. — Famille d'Insectes, de l'ordre des Diptères, créé par Latreille (*Règne animal de G. Cuvier*, I, 1829), et restreinte par M. Macquart (*Diptères*, des *Suites à Buffon*, II, 1834) aux espèces ayant pour caractères: Trompe coriace, ordinairement menue, allongée; lèvres terminales, étant presque toujours peu distinctes; troisième article des antennes simple; style terminal, quelquefois nul: ordinairement deux cellules sous-marginales aux ailes, quatre ou cinq postérieures: anale habituellement grande.

La forme du corps et les divers organes des Tanystomes présentent un grand nombre de modifications; aussi a-t-on pu créer dans cette famille, très nombreuse en espèces, plusieurs tribus distinctes, dont les plus connues sont celles des *Mydasiens*, *Asiliques*, *Hybotides*, *Empides*, *Vésiculeux*, *Némestrinides*, *Bambyliers* et *Anthraciens* (*Voy.* ces mots). (E. D.)

TAON. *Tabanus*. INS. — Genre de Di-

ptères, de la famille des Tabaniens, créé par Linnée (*Syst. nat.*, 1735), considérablement restreint par les entomologistes modernes, et ayant pour principal caractère, d'après M. Macquart, de présenter le troisième article des antennes allongé, dilaté en hauteur à sa base, ensuite échancré en dessus, avec une pointe à la base, etc.

Les Taons habitent, en général, les bois, et, de même que les autres Insectes de la famille des Tabaniens (*voy.* ce mot), ils sont très avides du sang des animaux.

On en connaît une quarantaine d'espèces qui sont répandues dans toutes les parties du monde. Nous citerons comme types les *T. morio* Latr. d'Europe, et *T. cervicornis* Fabr., de l'Amérique méridionale, et *T. aurocinctus*, Fab. *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, DIPTÈRES, pl. 2. (E. D.)

TAONIENS. INS. — Synonyme de TABANIENS. *Voy.* ce mot. (E. D.)

***TAPANHOACANGA.** GÉOL.—*Voy.* l'article ROCHES, t. XI, p. 182.

TAPAYE. *Tapaya.* REPT. — Cuvier et M. Fitzinger ont donné ce nom générique à des Iguaniens que Daudin plaçait parmi les Agames, et qui rentrent dans le genre PHRYNOSOME. *Voy.* ce mot. (G. B.)

* **TAPDISMA.** POISS. — Nom spécifique d'une espèce de Salmone du Kamtschatka, dessinée par M. Mertens, le SALMONE TAPDISMA, *Salmo Tapdisma* Val. (G. B.)

* **TAPEINANTHUS** (ταπεινός, humble; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Amaryllidées, formé par Herbert (*Amaryll.*, pag. 59) pour le *Pancratium humile* Cavan., très petite plante dont la hampe ne s'élève qu'à un décimètre environ; elle a reçu le nom de *Tapeinanthus humilis* Herb. (D. G.)

TAPEINA (ταπεινὸς, bas). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, établi par Serville et Lepelletier de Saint-Fargeau (*Encycl. méth.*, t. X, p. 546), et décrit ensuite sous le nom d'*Eurycephalus* par Gray (*The animal Kingdom*, 1832, t. II, p. 119, pl. 65, fig. 5). Ce genre renferme six espèces américaines, ayant pour type le *T. coronata.* (C.)

TAPEINIE. *Tapeinia* (ταπεινός, humble). BOT. PH. — Genre de la famille des Iridées, établi par Commerson (*ex* Juss. *Genera*, p. 59) pour une très petite plante du détroit de Magellan, à très petites feuilles distiques et imbriquées. (D. G.)

***TAPES.** MOLL. — Genre de Conchifères dimyaires, proposé par Mühlfeld et admis par Schumacher pour quelques espèces de Vénus. (DUJ.)

TAPETI. MAM. — Espèce de Lapin. *Voy.* LIÈVRE. (G. B.)

TAPHIEN. *Taphozous* (τάφος, tombeau; ζώω, je vis). MAM. — Genre de Cheiroptères Vespertilionidés, placé par M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire dans la tribu des Taphozoïens, dans laquelle il est caractérisé par l'absence fréquente d'incisives supérieures. Les Taphiens ont au chanfrein une fossette arrondie; leurs narines n'ont point de lames relevées; leur tête est pyramidale; leurs oreilles sont écartées; leur queue est libre au-dessus de la membrane. Les mâles ont sous la gorge une cavité transversale. Un petit prolongement de la membrane alaire forme une sorte de poche près du carpe. L'espèce type sur laquelle Geoffroy a établi ce genre a été trouvée par lui dans les tombeaux égyptiens d'Ombos et de Thèbes (*Taphozous perforatus*). (G. B.)

TAPHOZOUS. MAM.—Nom générique latin des TAPHIENS. (G. B.)

TAPHRIA (ταφρεία, fossette). INS.—Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques simplicimanes, établi par Bonelli (*Observations entomologiques. Tabl.*), adopté par Dejean et par Latreille, et ayant pour type unique une espèce d'Europe, le *T. vivalis* Ill., qui se trouve rarement aux environs de Paris. (C.)

***TAPHROCERUS** (τάφρος, épaisseur; ρας, corne). INS.—Genre de Coléoptères pentamères, section des Sternoxes, tribu des Buprestides, établi par Solier (*Annales de la Soc. entomol. de France*, II, p. 314), et ayant pour type le *Brachys alboguttata* Dej., originaire des États-Unis. (C.)

TAPHRODERES (τάφρος, épaisseur; δέρη, cou). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, division des Brenthides, établi par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 72. *Genera et species Curculionidum, synonymia*, I, 366; V, 573). Ce genre se compose de six à huit espèces de l'Amérique méridionale. Telles sont les *T. foveatus* F., *brevipes* et *sexfoveatus* Schr. (C.)

***TAPHRORHYNCHUS** (τάφρος, épaisseur;

ῥύγχος, trompe). INS.—Genre de Coléoptères tétramères, division des Brachydérides, établi par Schœnherr (*Mantissa secunda familiæ Curculionidum*, 1847, p. 33) et qui a pour type et unique espèce le *T. Assamensis* Schr., originaire des Indes orientales. (C.)

***TAPHROSPERME**. *Taphrospermum*. (τάφρος, fossette; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Notorhizées, formé par M. C.-A. Meyer (*in* Ledeb. *Fl. Altaï*., vol. III, p. 172) pour une petite plante qui a le facies du *Cochlearia danica*, très singulière par ses caractères; sa silique la rapproche des *Braya*, et, d'un autre côté, elle a des relations avec les *Smelowskia*, bien qu'elle se distingue très bien des uns et des autres. Elle a reçu le nom de *Taphrospermum altaicum* C.-A. Meyer. (D. G.)

***TAPINA** (ταπεινὸς, bas). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides anthobies, proposé par de Castelnau (*Annales de la Soc. entom. de France*, t. I, p. 411), et qui a pour type une espèce du Chili, le *T. Americana* Castel. (C.)

TAPINA. BOT. PH. — Genre de la famille des Gesnériées formé par M. Martius (*Nov. gen. et spec.*, vol. III, p. 59), et dans lequel rentre le genre *Tapeinotes* DC. (*Prodr.*, vol. VII, p. 544). On n'en connaît encore que deux espèces herbacées l'une et l'autre, qui croissent dans les forêts tropicales, au Brésil. Ce sont le *Tapina barbata* Mart., et le *T. pusilla* Mart. (D. G.)

***TAPINOCERA** (ταπεινὸς, humble; κέρας, corne). INS. — Genre d'Insectes, de l'ordre des Diptères, famille des Tanystomes, tribu des Asiliques, créé par M. Macquart (*Dipt. exot.*, II, 1838) pour une espèce étrangère à l'Europe, remarquable par la fragilité de ses antennes. (E. D.)

TAPINOTUS (ταπεινὸς, bas; νῶτος, dos). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Apostasimérides Cryptorhynchides, fondé par Schœnherr (*Dispositio methodica*, p. 292; *Genera et sp. Curcul. syn.*, 4, 593; 8, 2, p. 176). Ce g. ne renferme qu'une espèce, l'*Attelabus stellatus* F., propre à l'Allemagne, et qu'on rencontre quelquefois aux environs de Paris. (C.)

TAPIOKA. BOT. — C'est le nom sous lequel est connue la fécule du Manihot ou Manioc (*Manihot utilissima* Pohl. *Jatropha Manihot* Lin.), telle que le commerce nous l'apporte d'Amérique. *Voy*. MANIHOT.

TAPIR. *Tapirus*. MAMM. — Le genre Tapir est de la série des Pachydermes proprement dits, et il a les caractères suivants: nez prolongé en une petite trompe; queue très courte; quatre doigts en avant, trois en arrière; deux mamelles inguinales; trois paires d'incisives et une paire de canines à chaque mâchoire, sept paires de molaires supérieurement, et six inférieurement.

On connaît actuellement trois espèces de Tapirs. Deux vivent dans l'Amérique méridionale, la troisième est de l'Inde. Celle-ci et l'une de celles qui vivent en Amérique, ne sont connues que depuis assez peu de temps. L'autre, au contraire, ou celle que l'on nomme *Tapirus americanus*, est citée dans beaucoup d'auteurs; elle a reçu un grand nombre de dénominations, et elle se voit fréquemment dans nos ménageries européennes. C'est d'après elle surtout qu'ont été rédigées toutes les observations d'histoire naturelle et d'anatomie relatives au genre Tapir. C'est donc du *T. americanus* que nous nous occuperons d'abord, et nous emprunterons au savant travail de M. Roulin les premiers des détails qu'on va lire.

Quoique cette espèce soit le plus grand Pachyderme actuel de l'Amérique méridionale et, avec le Lama et le Cerf des marais, le plus grand des Mammifères de cette contrée, elle n'est pas encore mentionnée dans les récits des premiers conquérants espagnols qui revinrent d'Amérique. Cependant, ainsi que le fait remarquer M. Roulin, le Tapir est commun sur tous les points de la côte ferme où abordèrent successivement Colomb, Vespuce, Peralonso, Nino, Pinzon et Cabral, et il paraît que son existence resta ignorée jusqu'à l'époque des expéditions qui eurent pour résultat la fondation de la colonie du Darien, dans la mer des Antilles. Le Tapir, dont la chair servait souvent à la nourriture des naturels, ne dut pas y échapper longtemps à l'attention des Européens qui furent très souvent exposés à la famine, lorsqu'ils s'établirent dans ce golfe. Les premiers renseignements sur le Tapir arrivèrent en Europe vers la fin de l'année 1500, et en 1511 l'auteur des *Décades océaniques*, P. Martyr, en fait usage

pour une indication du Tapir, indication fort inexacte, il est vrai, mais cependant reconnaissable au trait caractéristique, l'existence de la trompe.

« Cette bête, égale en grosseur à un bœuf, porte, dit-il, *trompe* d'Éléphant, et ce n'est point un Éléphant; a couleur bovine, et n'est point un Bœuf; ongle chevalin, et n'est point un Cheval. Elle a aussi les oreilles de l'Éléphant moins pendantes, et moins larges toutefois, mais plus larges encore que celles des autres animaux. »

Des détails beaucoup meilleurs et destinés aux voyageurs eux-mêmes, se lisent dans le *Sommaire de l'Histoire naturelle et générale des Indes*, que donna, en 1526, Oviedo. En voici la traduction : « On trouve à la terre ferme un animal appelé par les Indiens *Boeri*, et auquel nos chrétiens ont donné, en raison de l'épaisseur de son cuir, le nom de *Danta*. Ce nom, au reste, est tout aussi impropre que celui de *Tigre*, qu'ils donnent à l'*Ochi*. Le Boeri est de la taille d'une moyenne Mule; il a le poil d'un brun foncé, et plus épais que celui du Buffle; il n'a point de cornes, et c'est tout à fait à tort que des personnes lui donnent le nom de Vache. Sa chair est bonne à manger, quoique plus mollasse que la viande du Bœuf; mais un excellent morceau, c'est le pied; seulement il faut qu'il cuise vingt-quatre heures de suite, après quoi, c'est un mets qu'on peut présenter au plus délicat, et qui est de très facile digestion. On force le Boeri avec des chiens, mais quand ils ont fait prise, il faut que le chasseur vienne promptement à leur aide, et tâche de frapper l'animal avant qu'il ait eu le temps de gagner l'eau, car, s'il en est proche, il court s'y jeter, et une fois là, il a bon marché des chiens, qu'il déchire à belles dents; j'en ai vu emporter d'une seule morsure la jambe ou l'épaule d'un levrier, ou arracher à un autre un morceau de peau long de deux empans, tout comme l'eût pu faire un écorcheur : sur la terre, ils n'en pourraient faire autant impunément. Jusqu'à présent, le cuir de ces animaux n'est d'aucun usage pour les chrétiens, qui ne connaissent pas la manière de le préparer; mais il est aussi épais que le cuir du Buffle. »

Suivant Buffon, *Ant* ou *Lant*, d'où viennent aussi *Anta* ou *Danta*, dénominations par lesquelles on a souvent désigné le Tapir, est le nom africain du *Zèbre*, et si on l'a donné au Tapir, c'est seulement parce que sa taille est la même à peu près que celle du Zèbre. M. Roulin a donné une meilleure explication de ce fait. Ainsi, notre collaborateur fait voir que Buffon avait oublié que le mot *Lant*, qui apparaît pour la première fois chez des écrivains du seizième siècle (Léon l'Africain et Marmol), désigne un animal des régences Barbaresques, du désert de Barca et de la Nubie, tandis que dès le milieu du siècle précédent, le nom d'*Anta* est appliqué par les Portugais à un ruminant différent probablement du premier, et qu'ils rencontrèrent sur les côtes de l'Océan méridional. Il y a même lieu de penser qu'à cette époque et beaucoup plus tard encore, le mot *Anta* ne s'appliquait pas à l'animal, mais seulement à sa peau, qui était devenue un objet de trafic assez important. Oviedo ne nous dit-il pas, ainsi que nous l'avons vu plus haut, que les chrétiens ont donné au Boeri ou Tapir le nom d'*Anta*, en raison de l'épaisseur de son cuir? *Anta* signifiait donc du Buffle ou de l'Élan préparés, et les animaux dont la peau pouvait être affectée aux mêmes usages recevaient des colons, dans plusieurs localités très différentes entre elles, la même dénomination; toutefois, cette dénomination appliquée par les ignorants ne présageait rien au sujet des caractères zoologiques de ces espèces animales. C'est pour un motif analogue que le *Canna*, grande Antilope du cap de Bonne-Espérance, est souvent appelé *Elan*. *Ant* ou *Anta*, appliqué au Tapir, animal essentiellement pachyderme, vient donc aussi d'*Eelendt*, *Elandt* et *Elant*, qui signifie en même temps l'Élan et, en style commercial, le cuir de ce quadrupède, préparé pour ses divers usages.

Au quinzième siècle, les Espagnols et les Portugais tiraient encore ce produit du nord de l'Europe. En prenant pour un article la première syllabe du nom sous lequel on le leur vendait, ils dirent *El Ant* au lieu d'*Elant*, et mettant à la fin une voyelle muette conformément au génie de leur langue, ils prononcèrent *El ante*. Le cuir de l'Élan fut bientôt remplacé par celui du Buffle préparé en Italie, et quelques voya-

geurs ont pour la même raison appelé le Tapir un *Buffle*, quoique ce ne soit pas un Ruminant. C'est aussi ce que firent les colons de Surinam (1) : La Condamine le signale même en le nommant *Elan*.

Les écrivains qui succèdent à Oviedo parlent des Tapirs sous différents noms, qui sont pour la plupart empruntés aux dialectes indigènes. Gomora les signale dans la province de Cumana sous celui de *Capa* (1553), Thevet (1556), sous celui de *Tapchire*, et Lery (1578), sous celui de *Taperoussou*, l'un et l'autre empruntés à la langue des Indiens de Rio-Janéiro, mais un peu altérés. Claude d'Abbeville emploie celui de *Tapiyre*, etc., usité près l'embouchure de l'Amazone, et Laet celui de *Maïpouri*, vulgaire à Cayenne. Hernandez cite le Tapir parmi ses animaux du Mexique, et l'appelle *Tlacoxoloté*. C'est encore la *Vache montagnarde* de Dampier, le *Tapiraquina* de Pison, et le *Mborebi* de d'Azara. Buffon en a parlé sous la dénomination de *Tapir* ou *Anta*. Les renseignements qu'il donne sont pour la plupart empruntés à Laborde et à Bajon, médecin français qui avait habité Cayenne (2). Buffon avait vu un Tapir vivant; il reçut même le cadavre d'un individu fraîchement mort. Il en confia l'étude anatomique à Mertrude, qui paraît l'avoir faite ou fait faire d'une manière assez incomplète.

Les jeunes Tapirs suivent leur mère pendant fort longtemps. En les prenant à cet âge, il est facile de les habituer à vivre dans nos habitations. Pris jeunes, ils s'apprivoisent dès le premier jour, et vont par toute la maison sans en sortir, même après être devenus adultes. Tout le monde peut les approcher, les toucher et les gratter, ce qu'ils aiment beaucoup, mais sans que pour cela ils préfèrent qui que ce soit et obéissent à personne. Si l'on veut, dit Azara, faire sortir d'un lieu le Tapir ainsi familiarisé, il faut presque l'en arracher; il ne mord point; et, si on l'incommode, il fait entendre un sifflement grêle et très disproportionné à sa stature. Il boit comme le Pourceau, mange de la chair crue ou cuite, des aliments de toute espèce et tout ce qu'il rencontre, sans en excepter, dit le même observateur, les chiffons de laine, de toile ou de soie.

(1) Dans nos colonies américaines, on donne le nom de Buffles aux Tapirs, et je ne sais pourquoi; ils ne ressemblent en rien aux animaux qui portent ce nom (Allamand, addition à l'article TAPIR, dans l'*Histoire naturelle* de Buffon, édition d'Amsterdam).

(2) *Mémoire pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Guyane française*, 1777 et 1778. Le mémoire de Bajon sur le Tapir avait été soumis à l'Académie des sciences en 1774.

Les mœurs des Tapirs, à l'état sauvage, paraissent brutales, sans être cependant féroces. Ils occasionnent peut-être moins de dégâts et sont moins dangereux pour les chasseurs que les Sangliers dont ils n'ont pas les fortes défenses. Ils se tiennent, en général, dans les endroits chauds, et sont plus nocturnes que diurnes. Ils passent, en effet, tout le jour cachés dans des lieux obscurs et fourrés. La nuit ils se mettent en marche. Leur nourriture consiste en végétaux de plusieurs sortes et en fruits parmi lesquels on cite les Melons d'eau et les Courges. Au rapport d'Azara, ils recherchent aussi la terre salée qu'on appelle au Paraguay *Barrero*; l'espèce de Colombie montre des appétits analogues. Ils ne sont pas amphibies, comme on l'a dit; mais ils vont volontiers à l'eau, traversent aisément les rivières et se vautrent avec plaisir dans les marais ou les étangs. Dans les forêts qu'ils fréquentent, ils ont, suivant quelques auteurs, des sentiers tracés par eux; suivant d'autres, ils cheminent au hasard, écartant ou brisant tout ce qui leur fait obstacle. Ils avancent résolument et tête baissée. La forme en carène de leur crâne et la dureté de leur peau semblent très favorables à cette habitude. On rapporte, dit d'Azara, que si l'Yagouarete (Jaguar) se jette sur le Tapir, celui-ci l'entraîne à travers les parties les plus épaisses du bois jusqu'à ce qu'il ait brisé son ennemi en le faisant passer par les espaces les plus étroits.

F. Cuvier a publié, en 1825, dans son *Histoire des Mammifères*, une figure du Tapir américain qu'il avait observé vivant. Voici comment ce savant mammalogiste raconte la manière de vivre du Tapir observé par lui :

« L'individu que nous possédons, jeune encore il est vrai, est d'une douceur et d'une confiance remarquables; il n'est point d'animal domestique qui ait une abnégation aussi complète de sa volonté, et cet état ne dépend d'aucune inconstance particulière; il est le même partout et avec toutes les personnes. Quoique sa gloutonnerie soit assez grande, il ne défend point sa nourriture, et permet

à des Chiens et à des Chèvres de la partager avec lui. Lorsqu'après avoir été renfermé quelque temps, on lui donne sa liberté, il témoigne vivement sa joie en courant autour de l'enceinte qui lui sert de parc, et sa course alors est très rapide et très prompte. Lorsqu'il veut jouer avec de jeunes Chiens avec lesquels il est élevé, il les saisit par le dos avec ses dents. Sa voix est extrêmement faible et douce; elle ne consiste qu'en un seul son, et il ne le fait entendre que quand on le contrarie, en le forçant à quitter le lieu qui lui plaît. Il a facilement appris à connaître celui où il passe la nuit, et lorsqu'il souffre un peu du froid, il demande à y rentrer ou s'y rend précipitamment de lui-même. La chaleur lui est fort agréable; il la recherche, même en été; et, durant l'hiver, il se rapproche le plus qu'il peut du foyer... Les uns disent que la chair de cette espèce est agréable: les autres assurent le contraire. Ce qui est certain, c'est que, si elle pouvait avoir quelque utilité pour nous, il serait très facile de la rendre domestique. »

Cependant d'Azara, qui avait vécu dans un pays où les Tapirs ne sont pas très rares, écrivait ces paroles: Il est très aisé de penser qu'on ne s'amuse pas à élever un animal aussi nuisible, aussi triste, qui n'a rien d'attrayant et dont l'unique qualité est de n'exiger ni attentions, ni soins.

Depuis lors on a vu, en Europe, un assez bon nombre d'animaux vivants de cette espèce. Les ménageries ambulantes en possèdent quelquefois; la Société zoologique de Londres en a eu plusieurs et, de temps en temps, la ménagerie du Muséum en reçoit aussi. Elle en possédait simultanément trois, il y a quelque temps. Comme les Tapirs sont propres, surtout si on les compare aux Cochons; que, sans être dociles, ils sont moins turbulents, et que leur taille aussi bien que leur chair diffèrent de celles de ces derniers, on n'a pas perdu de vue les essais de domestication auxquels ils doivent nécessairement donner lieu. M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, qui a publié sur ce sujet des documents bien connus, parle dans les termes suivants (1) du parti que l'on pourrait tirer des Tapirs, si l'on réussissait à les acclimater chez nous :

« Parmi les Pachydermes, il est un animal dont la domestication me semble devoir être immédiatement tentée; c'est le Tapir et plus spécialement l'espèce américaine qu'il serait si aisé de se procurer par la Guiane et par le Brésil. Non moins facile à nourrir que le Cochon, le Tapir m'a semblé, par ses instincts naturels, éminemment disposé à la domestication. Au défaut de la société de ses semblables, je l'ai vu rechercher celle de tous les animaux placés près de lui avec un empressement sans exemple chez les autres Mammifères. L'utilité du Tapir serait double pour l'homme. Sa chair, surtout améliorée par un régime convenable, fournirait un aliment à la fois sain et agréable. En même temps, d'une taille bien supérieure à celle du Cochon, le Tapir pourrait rendre d'importants services, comme bête de somme, d'abord aux habitants de l'Europe méridionale, puis, avec le temps, à ceux de tous les pays tempérés. »

(1) *Essais de Zoologie générale*, p. 310.

Le Tapir approche assez du Cheval par sa forme générale et il lui ressemble plus qu'au Sanglier. Toutefois sa queue si courte et sans crins, sa petite trompe, la forme comprimée de sa tête, ses doigts plus nombreux, ses proportions plus lourdes et par suite moins élégantes, permettent aisément de l'en distinguer. Cependant on lui donne parfois les noms de *Mule sauvage*, de *Cheval marin*, et c'est sous ces dénominations bizarres ou sous d'autres encore que les ménageries ambulantes l'annoncent au public. Au Muséum de Paris, où les Tapirs sont souvent exposés dans le même enclos que les Eléphants ou bien à une petite distance, beaucoup de personnes les prennent d'abord pour les petits de l'Éléphant, quoique leur trompe soit bien loin de ressembler à celle de ces animaux et que leurs oreilles et presque tout dans leur extérieur soit bien différent, si l'on y regarde avec un peu d'attention.

Leur taille est celle d'un Ane ordinaire. Leurs oreilles sont en cornet droit; les yeux sont petits et à pupille ronde; la langue est douce; les narines sont au bout de la trompe, mais celle-ci est un simple prolongement nasal de quelques pouces seulement, un boutoir proboscidiforme, plutôt qu'une trompe, et qui ne sert ni à saisir, ni à humer l'eau comme la trompe de l'Éléphant. Le Tapir prend directement sa nourriture avec sa gueule et, pour boire, il relève sa

trompe de manière à ne point la mouiller. Cet organe n'influe pas non plus sur sa voix.

Les parties génitales sont assez semblables à celles des Chevaux, soit dans le mâle, soit dans la femelle. Il n'a que deux mamelles, elles sont inguinales. Celles du mâle se voient sur le fourreau de la verge.

Bajon avait cru que c'est un animal qui rumine, et c'est par l'anatomie de son estomac qu'il avait été conduit à cette opinion. Les pieds et les dents du Maïpouri n'ont pourtant, comme Bajon en fait la remarque, aucun rapport avec ceux de nos animaux ruminants, et cet observateur sagace montre d'ailleurs que l'estomac du Tapir n'est pas tout à fait comme celui des vrais Ruminants, et qu'il n'a que trois poches. Buffon a reconnu facilement que cette forme d'estomac devait être comparée à celles du Pécari et non du Bœuf, et il explique l'erreur de Bajon ou plutôt la fausse interprétation donnée par ce médecin, en rappelant que Tyson en avait commis une semblable à propos du Pécari lui-même. On sait, en effet, que le Pécari, le Tapir, le Daman, tous trois Pachydermes que l'on a signalés comme doués de la propriété de ruminer, ne la possèdent réellement pas. Le développement des deux culs-de-sac de l'estomac le fait paraître triloculaire.

Buffon nous apprend aussi que l'intestin du Tapir qu'il a fait disséquer était long de 38 pieds 2 pouces, et qu'il présentait un cœcum long de 21 pouces.

Les squelettes connus des Tapirs ont montré dix-huit, dix-neuf ou vingt vertèbres dorsales ; quatre ou cinq lombaires ; sept sacrées et douze coccygiennes. L'épaule manque de clavicule comme chez les autres Ongulés ; les deux os de l'avant-bras sont distincts dans toute leur longueur, quoique très rapprochés ; le fémur a un troisième trochanter ; le péroné est bien séparé du tibia dans toute sa longueur ; et l'on trouve, outre les trois doigts visibles à l'extérieur, les rudiments d'un doigt interne replié en dessous.

C'est principalement sous le rapport de leur forme et de leurs proportions que les différentes pièces ostéologiques méritent d'être connues, et qu'elles aident dans la détermination des genres fossiles qui sont voisins des Tapirs ; aussi le squelette de ces derniers est-il utile à toutes les collections d'anatomie comparée. Nos relations avec l'Amérique méridionale ont d'ailleurs beaucoup augmenté, depuis quelque temps, le nombre des individus que l'on possède en Europe.

Le crâne des Tapirs ne ressemble ni à celui des Cochons, ni à celui des Chevaux, ni même à celui des Rhinocéros ou des Damans, qui sont, avec les Hippopotames, les seuls autres Pachydermes de la nature actuelle. Cependant c'est avec celui des Chevaux qu'il montre le moins de dissemblances. Son analogie est plus grande avec les Palæotheriums, et très probablement aussi avec les Lophiodons, autres Pachydermes fossiles qui nous sont encore incomplétement connus sous ce rapport. Il est assez long, comprimé ; les os propres du nez sont relevés et subcordiformes ; l'ouverture nasale est considérable, et la partie antérieure des maxillaires fort prolongée ; la partie crânienne est plus ou moins comprimée, et la surface limitée par les fosses temporales est étroite ou simplement en arête, mais non aplatie et oblique, comme chez les Sangliers.

La dentition n'a été bien connue qu'après les travaux de G. et F. Cuvier, ainsi que de M. de Blainville. Les Tapirs ont, au total, 42 dents lorsqu'ils sont adultes, savoir : 3 paires d'incisives à chaque mâchoire et 1 paire de canines ; 7 paires de molaires à la supérieure, et 6 seulement à l'inférieure. Les canines sont faibles et fort rapprochées des incisives, principalement celles d'en bas ; une barre assez longue, c'est-à-dire un espace vide, sépare les canines des molaires qui sont en série continue, et la forme de celles-ci est appropriée au régime végétal de ces animaux ; elle rappelle, par les collines transverses dont la couronne est pourvue, celle de plusieurs genres de Mammifères, les uns voisins, les autres, au contraire, fort différents des Tapirs par le reste de leur organisation. Les incisives sont assez faibles, sauf la paire supérieure externe, qui croise en avant la canine d'en bas, est aussi grosse ou plus grosse qu'elle, et dépasse de plus de moitié en volume la canine supérieure. L'incisive inférieure externe est, au contraire, la plus petite de toutes.

Les molaires sont pourvues d'une double colline transverse. La première d'en bas est

comprimée et assez différente des autres ; il en est de même pour la première de la mâchoire supérieure. Les deux collines de chacune des molaires de cette dernière mâchoire sont jointes par une crête longeant d'avant en arrière le bord externe de la dent. Au contraire, celles d'en bas sont parfaitement séparées et sans jonction. Les deux dernières molaires d'en haut ressemblent plus à celles-ci. La dernière des inférieures, ou la sixième, n'a que deux collines comme les autres, au lieu de trois comme chez les Palæotherium, où les collines sont d'ailleurs en arcs successifs et non transversales ; elle manque aussi du talon, qui la caractérise, au contraire, chez les fossiles appelés Lophiodons, et qui sont certainement les Pachydermes fossiles les plus rapprochés des Tapirs. Aucune des dents molaires intermédiaires des Tapirs, ni en haut ni en bas n'est à trois collines, ainsi que cela se voit chez les Dinotherium, animaux fossiles que G. Cuvier avait placés dans le même genre qu'eux sous le nom de Tapirs gigantesques

La dentition de lait des Tapirs consiste en 26 dents ainsi réparties : 3 paires d'incisives à chaque mâchoire, 1 paire de canines, 3 paires de molaires supérieures, et 2 seulement inférieures. Ces dents ont à peu près la forme de celles qui devront les remplacer.

Le Tapir a d'abord été introduit dans les catalogues systématiques comme une espèce d'Hippopotame ; Linné le nomme *Hippopotamus terrestris :* c'est l'*Hydrochœrus Tapir* d'Erxleben et le *Tapirus americanus* de Gmelin. Cette dernière appellation est celle que lui ont conservée les naturalistes. Brisson avait, le premier, proposé (176., que le Tapir fût considéré comme le type d'un genre à part. Le genre *Tapirus* constitue à lui seul le 10[e] ordre de la méthode mammalogique de Brisson, ordre qu'on n'a pu conserver, dont voici les caractères : 10 dents incisives à chaque mâchoire (ce qui est une erreur); 4 doigts ongulés en avant, et 3 en arrière. On sait, depuis l'indication de Bajon, mais on n'a constaté que plus tard, que le Tapir a 6 incisives et 2 canines à chaque mâchoire.

Nous avons dit que l'on avait découvert deux autres espèces du même genre. Les nombreuses explorations des naturalistes, sur tous les points du globe, avaient fait penser à G. Cuvier et à d'autres naturalistes qu'il ne restait plus de grands Mammifères à connaître, et que les voyageurs ne rapporteraient plus que des animaux nouveaux de taille moyenne, et surtout des animaux de petite taille. Cependant, on a découvert depuis lors quelques grands Carnassiers, des Ruminants également de grande taille, une ou deux espèces de Rhinocéros, et de plus les deux espèces du genre Tapir dont il nous reste à parler. Ces deux espèces ne sont pas seulement intéressantes sous ce point de vue. Le pays qu'elles habitent et la grande ressemblance qu'elles ont entre elles donne à leur étude un nouvel intérêt. L'une est de la Colombie et du Pérou, et, par conséquent, du même continent que le *Tapirus americanus ;* l'autre est, au contraire, de l'Inde, c'est-à-dire des régions chaudes de l'ancien continent.

Buffon avait écrit : « Au reste, le Tapir, » qui est le plus gros quadrupède de l'Amé- » rique méridionale, ne se trouve que dans » cette partie du monde. » Il faut dire aujourd'hui que le genre Tapir est représenté dans l'Inde par une espèce très peu différente, de l'aveu même de G. Cuvier et de M. de Blainville, de celles qui vivent en Amérique, et que les caractères des trois espèces admises pourraient tout aussi bien, au dire de ces illustres naturalistes, passer pour ceux de simples variétés que pour des différences réellement spécifiques. Toutefois il est infiniment plus probable, pour ne pas dire plus certain, que le Tapir des Indes est d'une autre espèce que ceux d'Amérique, et que ceux-ci doivent aussi être distingués l'un de l'autre. La loi établie par Buffon sur la différence constante entre les *espèces* de Mammifères des parties méridionales du nouveau et de l'ancien continent, n'est donc point infirmée par la découverte du Tapir indien.

L'espèce du genre Tapir qui nous a fourni la plupart des détails qui précèdent est aussi la mieux connue. Elle a été nommée Tapir d'Amérique, *Tapirus americanus.* Buffon, F. Cuvier et quelques autres naturalistes en ont donné la figure. Ses parties ostéologiques sont représentées dans les *Recherches* de Cuvier sur les *Ossements fossiles*, et dans l'*Ostéographie* de M. de Blainville. Son pelage est brun, presque uniforme, mais

passant au grisâtre sur la tête et la gorge; ses poils sont courts et peu serrés; une petite crinière règne sur le cou du mâle. La longueur totale du corps et de la tête égale environ 2 mètres, et la hauteur au jarret, un peu plus de 1 mètre. Les jeunes ont le fond du pelage brun fauve avec des piquetures blanchâtres sur la tête et des bandes de même couleur sur le corps, les parties inférieures de celui-ci étant blanches. Desmarest les a décrits dans le *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle* sous le nom de *Cabiais éléphantipèdes*. Le Tapir ordinaire ou le plus anciennement connu et le seul qui soit encore répandu dans les collections, n'est pas de toute l'Amérique méridionale ainsi qu'on l'a dit. On en trouve depuis l'Orénoque jusqu'à la Plata, c'est-à-dire depuis le 12° degré N. jusqu'au 35° S. environ, mais il n'y en a pas dans la Patagonie non plus qu'au Chili.

Tapir Pinchaque, Roulin (*Mém. pour servir à l'histoire du Tapir et description d'une espèce nouvelle appartenant aux hautes régions de la Cordillière des Andes; imprimé dans les Mém. présentés par divers savants à l'Acad. royale des Sc. de l'Institut de Fr.*, t. VI, p. 557, pl. 1-3).—*Tapirus Roulinii*, J.-B. Fischer, *Synopsis mammalium*, p. 604. — *T. Pinchaque*, Blainv. (*Ostéographie G. Tapir*, p. 46, pl. 3-5).—*T. villosus*, Tschudi, *Mamm. peruv.* On a donné comme caractères distinctifs de cette espèce: l'absence de plis latéraux sur la trompe, et surtout de cette crête qui se prolonge du front au garot chez le Tapir précédent; l'existence de poils longs et très épais, sans que ceux de la ligne cervicale soient disposés en crinière; couleur noirâtre, sans liseré blanc aux oreilles, et, au contraire, avec une sorte de tache blanche à l'extrémité de la mâchoire inférieure, remontant et occupant le bord des lèvres; crâne osseux plus semblable à celui du Tapir de l'Inde qu'à celui du Tapir américain sous certains rapports, tels que la direction et la largeur du front; le défaut de saillie de la crête bi-pariétale; la dimension des os du nez et la direction plus rectiligne du bord inférieur de la mâchoire supérieure.

Cette espèce est des Andes colombiennes. Sa taille est un peu moindre que celle des Tapirs ordinaires. Il paraît que les deux espèces vivent l'une avec l'autre dans quelques localités. Nous ne connaissons dans les collections françaises que deux individus de cette espèce, l'un représenté par un crâne très vieux et qui provient de la province de Santa Fé de Bogota; c'est celui qu'a décrit M. Roulin; l'autre jeune, du même pays et qui a été rapporté par M. Justin Goudot. On conserve aussi la peau de celui-ci; elle est noirâtre et montre encore des traces de la livrée qui paraît différente de celle du *T. americanus*. Cette peau appartient au Muséum de Paris ainsi que les deux crânes cités. Le mot *Pinchaque* était le nom d'un animal fabuleux dont l'histoire se trouve principalement liée à l'existence des Tapirs dont il est ici question, dans une haute montagne de la Nouvelle-Grenade. M. Tschudi, qui a nommé *T. villosus* le Pinchaque, nous apprend qu'il existe au Pérou ainsi que le Tapir ordinaire.

Tapir indien, *Tapirus indicus*. Le *Maïba*, F. Cuv., d'après Diard (*Hist. nat. des Mamm.*). — *T. indicus*, G. Cuv. (*Oss. foss.*, t. II, p. 158).— Desm., *Mammal.*, p. 411.—*T. malayanus*, Horsfield (*Zool. researches*).—Raffles, *Linn. Trans.*, t. XIII, p. 270. — *T. indicus*, Blainv. (*Ostéogr.*, *G. Tapir*), figuré dans l'atlas de ce Dictionnaire, pl. 10, fig. 2.

Voici en quels termes G. Cuvier, dans le tome II de ses *Ossements fossiles*, parlait, en 1825, de cette troisième espèce: « La découverte de cette espèce, aussi neuve que surprenante, a été faite tout récemment par deux de mes élèves, MM. Diard et Duvaucel. M. Diard vit pour la première fois cet animal à Barakpoor, près de Calcutta, où il venait d'être apporté de l'île de Sumatra au marquis de Hastings, gouverneur général de l'Inde. Les Anglais ni les Hollandais de la côte n'avaient jamais soupçonné auparavant son existence dans cette île. Notre jeune naturaliste trouva, quelque temps après, une tête du même animal dans le cabinet de la Société asiatique; elle avait été envoyée, en 1806, de la presqu'île de Malacca, par M. Farguharie, gouverneur des établissements anglais dans ce pays, où le Tapir est aussi commun que le Rhinocéros et l'Éléphant. Depuis lors, M. Diard et M. Duvaucel ont pris eux-mêmes et fait prendre de ces animaux dans le bois de l'île de Sumatra; ils en ont eu de vivants et en

ont disséqué; et tout nouvellement M. Diard vient d'en envoyer au Muséum d'histoire naturelle à Paris, le squelette et la peau d'un individu femelle, en sorte que l'existence d'une espèce de Tapir dans les parties orientales de l'ancien continent ne peut plus être sujette à aucun doute. »

F. Cuvier avait d'ailleurs fait paraître, quelque temps auparavant (1819), la lettre même de M. Diard, dans son *Histoire des Mammifères*, ainsi que la figure envoyée par cet infatigable voyageur. Voici textuellement cette lettre.

« Lorsque je vis pour la première fois à Barakpoor, le Tapir de Sumatra dont je vous envoie le dessin, je fus très surpris qu'un si grand animal n'eût pas encore été découvert; mais je le fus bien davantage encore en voyant, à la Société d'Asie, une tête d'un animal semblable, originaire des forêts de Malacca, qui avait été envoyée à cette Société, le 29 avril 1806, par M. Farguharie, gouverneur de cette province. « Ce Tapir, » ajoutait, dans une note, M. Farguharie, est » aussi commun dans les forêts de la Pé» ninsule que le Rhinocéros et l'Éléphant. » Les Musulmans ne mangent pas sa chair » parce qu'ils le regardent comme une es» pèce de Cochon. Sa trompe est longue de » 7 à 8 pouces dans les mâles adultes; il » est noir partout, à l'exception des oreilles » qui sont bordées de blanc, et du dessous » du corps qui est d'un gris pâle. Le jeune » est tacheté de blanc et de brun. » Il est bien évident, continue M. Diard, que le Tapir de M. Farguharie est absolument le même que celui de Sumatra, et d'après l'inspection de la tête que j'ai vue au cabinet de la Société, qu'il ne diffère en rien pour la dentition de celui d'Amérique. Le Tapir de la ménagerie de lord Hastings fut pris, il y a 2 ans, par les Malais de Sumatra, auprès des montagnes qui avoisinent la côte occidentale de cette île; il se trouvait avec sa mère qui s'échappa. Il est très apprivoisé et aime beaucoup à être caressé et gratté. Quand il est debout, les doigts de ses pieds, qui sont comme dans le Tapir d'Amérique (trois postérieurement et quatre antérieurement), s'appuient entièrement sur le sol.

Le Tapir indien vit dans la presqu'île de Malacca, à Sumatra et à Bornéo.

Une remarque assez curieuse a été faite à l'occasion de cette espèce; c'est que depuis longtemps cet animal était connu des Chinois et des Japonais. M. Abel Rémusat a fait remarquer à G. Cuvier des gravures d'une espèce d'Encyclopédie japonaise, et d'autres dessins chinois qui représentaient évidemment un Tapir; seulement la trompe est un peu exagérée et le corps est noir, tacheté de blanc; mais cette dernière circonstance elle-même n'est probablement pas une erreur. On l'a même expliquée, en supposant que dans son premier âge le Tapir de l'Inde porte une livrée comme ceux d'Amérique, ce que l'observation a confirmé. M. Roulin, dans son remarquable mémoire sur le Tapir, a repris cette question et supposé que le Griffon lui-même pourrait bien n'avoir pas une autre origine; nous ne saurions mieux faire que de citer ses propres paroles: « Ce n'est pas seulement dans le nouveau continent que l'histoire du Tapir se lie à celle d'animaux fabuleux. Le merveilleux Mé des auteurs chinois, cet animal à la trompe d'Éléphant, aux yeux de Rhinocéros, aux pieds de Tigre, qui ronge le fer, le cuivre et mange les plus gros Serpents, cet animal, comme l'a très bien jugé M. Abel Rémusat, est un Tapir; mais je ne crois pas, comme lui, que ce soit un Tapir habitant la Chine. L'histoire du Mé me paraît fondée sur quelque description incomplète du Tapir du Malacca, et sur quelque représentation grossière de cet animal. Les Chinois qui sortent de leur pays appartiennent, sans exception, à la classe la moins éclairée; on n'a donc point lieu de s'étonner qu'au retour ils mêlent dans leurs récits des erreurs et mêm quelques mensonges.

» La figure que nous connaissons du M chinois nous montre un Maïba marchant e la trompe en l'air; supposons que dans quelque autre image parvenue plus loin encore, au centre de l'Asie par exemple, l'animal ait été représenté assis et la trompe pendante; cette figure, pour peu que l'exécution en soit grossière, semblera une copie mutilée du Griffon des sculptures grecques... Conclura-t-on de ces conformités que l'image du Maïba indien a servi de modèle pour la figure du Griffon grec, ce serait hasarder beaucoup, sans doute; cependant

quelques renseignements historiques peuvent donner un peu plus de poids à cette conjecture... L'histoire du Griffon, telle qu'on la trouve dans Élien et dans quelques autres écrivains postérieurs au temps de Ctésias, est une fusion de deux traditions, l'une venant de Perse, et ajustée pour servir d'explication à une image évidemment symbolique; l'autre, plus ancienne, arrivée par la route de l'Inde, et qui pourrait bien se rapporter à la figure d'un animal réellement existant, à celle du Tapir malais. »

Les affinites zoologiques des Tapirs seraient difficiles à établir, si l'on ne tenait compte que des animaux actuellement répandus à la surface du globe. Les trois espèces de ce genre sont très intimement liées entre elles, cependant elles n'ont d'analogie réelle avec aucun des genres vivants; ce sont bien des Pachydermes, mais de ceux qui n'appartiennent ni à la famille des Cochons ou des Hippopotames, ni à celle des Chevaux, ni à celle des Rhinocéros et des Damans. Leur liaison avec chacun de ces groupes semble de peu de valeur, et celle qui les unit aux Eléphants ne paraît pas moindre, quoique cependant ils n'aient point les mamelles disposées comme chez ceux-ci, ni les doigts en même nombre qu'eux. Cet isolement apparent du genre Tapir dans l'ordre des Pachydermes disparaît tout à fait, si l'on ajoute à la liste des espèces que nous connaissons aujourd'hui, non seulement les animaux éteints du véritable genre Tapir, mais ceux, plus anciens encore dans la série géologique, dont on a fait les g. *Tapirotherium* (Lartet), *Lophiodon* et même *Palæotherium*. Le *Tapirotherium* de M. Lartet n'est pas un Tapir, mais il diffère encore bien peu des animaux de ce genre, et les Lophiodons ne s'en distinguent eux-mêmes que par quelques nuances dans la forme des molaires, et par quelques autres caractères indiquant plutôt un sous-genre ou un genre de la même famille qu'une famille à part. Les *Palæotheriums* ont déjà moins d'affinités avec les Tapirs, quoiqu'ils leur ressemblent plus encore que les Rhinocéros, les Chevaux et les Cochons; leurs canines étaient plus fortes que celles des Tapirs, leurs molaires avaient une autre disposition quant aux collines d'émail, et ils avaient sept paires de ces dents à chaque mâchoire, la septième, en haut et en bas, ayant, sauf chez les *Anchiteriums*, trois collines au lieu de deux. Quant aux Dinotheriums, qui ont également été considérés comme des Tapirs, il est évident, par ce que l'on sait aujourd'hui de leur organisation, qu'ils etaient plus semblables aux Proboscidiens, et c'est avec ces derniers que nous croyons devoir les placer; mais ils formaient aussi un acheminement des Proboscidiens vers les Tapirs. Ceux-ci semblent donc être les Pachydermes à la fois les plus voisins des Gravigrades Proboscidiens, des Lophodions et même des Palæotheriums. Leur ressemblance avec les Dinotheriums, quant à la forme de la plupart des dents molaires, est telle que G. Cuvier a décrit les dents des Dinotheriums qu'il avait observés comme étant celles d'une espèce gigantesque de Tapirs.

Les Lophiodons sont caractéristiques des terrains tertiaires les plus anciens; les Tapirs fossiles, au contraire, n'ont encore été rencontrés que dans les terrains pliocènes et peut-être miocènes; et dans la nature actuelle il n'y a de Tapirs que dans l'Amérique intertropicale et dans l'Inde, à Malacca, Sumatra et Bornéo. (P. G.)

TAPIRS FOSSILES. PALÉONT. — Il existe en Europe des ossements fossiles de Tapir dont les premiers débris ont été rencontrés dans les couches de sables tertiaires d'Auvergne. Dans son ouvrage sur les *Ossements fossiles*, Cuvier avait consacré un chapitre *aux animaux voisins des Tapirs*, dont il a fait un genre sous le nom de *Lophiodon*. A la vérité, il avait admis pour de grandes dents à collines transverses des Tapirs gigantesques, tout en avertissant qu'il faudrait avoir la preuve de l'existence des incisives et des canines correspondantes à celles de ce genre pour les y laisser. Les dents molaires, qui avaient engagé Cuvier à établir ces Tapirs gigantesques, présentent, en effet, surtout dans les antérieures, une grande ressemblance avec celles des Tapirs, quoique d'un volume trois ou quatre fois plus grand. Mais des découvertes faites par M. Kaup ont montré que ces animaux n'ont à la mâchoire inférieure que deux fortes incisives recourbées en bas, et que le nombre des molaires n'est que de cinq paires à chaque mâchoire. M. Kaup en a formé le genre *Dinotherium*, Pachyderme proboscidien, d'une taille supérieure à celle des Éléphants.

MM. Deveze de Chabriol et Bouillet sont les premiers qui aient indiqué, dans l'*Essai géologique et minéralogique sur la montagne de Boulade*, des ossements de vrais Tapirs. Bientôt après, MM. Croizet et Jobert, dans leurs *Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy de Dôme*, en signalèrent quelques autres qu'ils publièrent sous le nom de *Tapir arvernensis*. Enfin MM. de Laizer et Bravard en ont recueilli un nombre assez considérable en Auvergne, et M. Aymard, en Velai, dans les alluvions volcaniques anciennes où se trouvent en même temps des ossements de Mastodontes et de Rhinocéros. Malgré la grande ressemblance de ce Tapir avec les Tapirs vivants, plusieurs particularités semblent annoncer que cette espèce était distincte. Outre celles qui ont été signalées par M. de Blainville, dans son *Ostéographie du genre Tapir*, nous indiquerons à la mâchoire inférieure la position du trou mentonnier situé à l'aplomb du bord postérieur de la première molaire, tandis que, dans les Tapirs vivants, il se trouve au dessous du premier tiers de cette même dent.

M. Marcel de Serres a trouvé dans les sables marins tertiaires de Montpellier des ossements de Tapir qu'il a indiqués sous le nom de *Tapirus minor*. Ils proviennent, en effet, d'individus un peu plus petits que ceux du Tapir d'Auvergne; mais la position du trou mentonnier est la même que dans ce dernier.

M. Kaup, dans son ouvrage sur les *Ossements du duché de Darmstadt*, a établi un *Tapir priscus* sur des mâchoires qui ont été trouvées dans les sables tertiaires d'Eppelsheim avec des ossements de Dinotheriums, de Mastodontes et de Rhinocéros. Ces mâchoires sont un peu plus grandes que celles du Tapir d'Auvergne, et la position du trou mentonnier est même plus en avant que dans les Tapirs vivants.

Ces légères différences indiquent-elles des espèces diverses? Il n'est pas possible, avec les débris que l'on possède actuellement, de donner une réponse précise à cette question. Pour des animaux de genres différents, on peut le plus souvent établir un genre sur un seul os; mais pour des espèces d'un même genre, il faut quelquefois posséder un certain nombre d'os, et parmi eux des têtes presque complètes pour les différencier. C'est ce que l'on voit dans les trois Tapirs vivants. Leurs os du tronc et des membres ne se distingueraient peut-être pas l'un de l'autre; mais la forme de la tête donne des caractères faciles à saisir.

Le Tapir de l'Inde, plus grand que ceux d'Amérique, a le front et les os du nez plus élevés et point de crête sagittale; le Tapir américain a une crête sagittale très élevée; cette crête est basse dans le Tapir pinchaque, la tête en général et les os du nez en particulier sont plus allongés, ce qui lui donne plus de ressemblance avec les Palæotheriums; aussi pensons-nous que les vrais Palæotheriums, c'est-à-dire, les *P. magnum*, *medium*, *crassum*, *latum* et *curtum*, doivent être placés entre les Rhinocéros et les Tapirs, et les *P. minus* et *equinum*, entre les Palæotheriums et les Chevaux.

M. Lund a établi un *Tapir suinus* pour des ossements qu'il a rencontrés dans les cavernes du Brésil, de la grandeur d'un Cochon de moyenne taille, et M. Harlan un *Tapir mastodontoides*, fondé sur une seule dent, qui pourrait bien n'être, comme MM. Cooper et de Blainville le pensent, que l'une des deux premières dents de Mastodonte. (L...D.)

TAPIRÉ. OIS. — Terme d'ornithologie, qui s'applique à des Oiseaux, dont le fond du plumage est accidentellement parsemé de teintes variées. (Z. G.)

TAPIRIER. *Tapiria*. BOT. PH. — Genre peu connu de la famille des Burséracées, formé par Aublet (*Guian.*, vol. II, p. 470) sous le nom de *Tapirira*, qui a été modifié par Jussieu (*Genera*, p. 372). Il ne renferme qu'un arbre de la Guiane, qu'Aublet a nommé *Tapirira guianensis*. (D. G.)

***TAPIROPORCUS** (des deux noms génériques *Tapirus* et *Porcus*). MAM. FOSS. — Genre fossile établi par M. Jæger (*Wurtemb.*, *foss. Sæugeth.*, I, p. 40) parmi les Pachydermes, d'après deux molaires de la mâchoire inférieure, ressemblant beaucoup à celles du *Lophiodon*, mais plus petites et dépourvues de bourrelet basilaire. (G. B.)

TAPIROTHERIUM (Lartet) *Tapir*, nom propre (θηρίον, bête, animal). MAM. FOSS. — Genre établi par M. Lartet pour des restes d'un animal trouvés dans les collines tertiaires des départements du Gers, de la Haute-Garonne, et des Hautes-Pyrénées,

qui tient une sorte de milieu entre les Lophiodons et les Sangliers. M. de Blainville, dans son *Ostéographie des Palæotheriums*, a publié les figures d'une mâchoire supérieure et d'une mâchoire inférieure sans texte; mais à la page 217 du 22e fascicule, résumé du chapitre *Sus*, il place cet animal dans ce genre sous le nom de *Sus tapirotherium*. On voit que le nombre des dents molaires est de six paires, et celui des dents canines d'une paire à chaque mâchoire; les incisives de la mâchoire inférieure sont au nombre de six. Le nombre de celles de la mâchoire supérieure ne peut être établi sur les pièces que l'on possède, mais la largeur des deux mitoyennes pourrait faire présumer que, comme dans les Pécaris et les Babiroussas, il n'y en avait que quatre; un sillon externe, qui existe au tiers interne de ces larges incisives, semble indiquer que chacune d'elles est composée de deux qui se seraient réunies : mais en examinant l'usure de l'incisive externe et celle de la partie antérieure de la canine, on voit qu'il devait y avoir deux autres incisives supérieures de chaque côté, placées à la suite l'une de l'autre, comme dans les Cochons. Les deux premières molaires d'en bas ressemblent presqu'à s'y méprendre à celles des Lophiodons, c'est-à-dire qu'elles sont composées d'une pointe antérieure et d'un rudiment de colline postérieure; la troisième a deux véritables collines transverses, mais la postérieure est plus basse que l'antérieure. Les trois arrière-molaires d'en bas sont également comme dans les Lophiodons, seulement les collines sont tout à fait transverses, et l'on y remarque un collet postérieur.

Les deux premières molaires d'en haut sont composées d'une pointe externe et d'un talon interne; la troisième a une pointe antérieure et deux postérieures réunies. Les trois arrière-molaires, outre qu'elles sont à peine plus larges que celles d'en bas, manquent d'arête longitudinale externe, en sorte que les deux collines transverses qui les composent sont séparées aussi bien à leur face externe qu'à leur face interne; elles ont, en outre, un collet antérieur et un collet postérieur crénelés, ce qui les fait ressembler en petit aux dents des Dinothériums. La tête était allongée, car il existe une longue barre entre les premières molaires et les canines. L'extrémité antérieure de la mâchoire inférieure est très large, et les six incisives rangées en arc de cercle. Les sixièmes molaires inférieures ont trois collines, comme dans les Lophiodons et les Pécaris. La tête devait avoir quelque ressemblance avec celle des Sangliers, par sa longueur et l'aplatissement de son front. Il existe, comme dans tout le grand genre Cochon et dans les Ruminants, à la partie antérieure du front, deux trous qui percent le plafond des orbites, et qui donnent naissance à deux sillons très marqués qui se continuent sur ce fossile jusque sur les os du nez, en se rapprochant d'abord, puis en s'écartant de nouveau. Ce caractère nous semble indiquer que le Tapirotherium doit former un genre voisin des Cochons, à dents moins mamelonnées et plus ressemblantes à celles des Tapirs et des Lophiodons. (L...D.)

***TAPIRUS**. MAMM. — *Voy*. TAPIR. (P. G.)

TAPURE. *Tapura*. BOT. PH. — Genre de la famille des Chailletiacées, formé par Aublet (*Guian.*, vol. I, pag. 126, tab. 48) pour un arbuste de la Guiane, le *Tapura guianensis* Aubl., auquel deux nouvelles espèces ont été ajoutées récemment. (D. G.)

***TARABA**. OIS. — Synonyme de *Tamnophilus* Vieill. (Z. G.)

***TARACHE** (ταραχὴ, perturbation). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) indique sous cette dénomination un genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Noctuides. (E. D.)

***TARACHIA** (ταραχὴ, perturbation). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Phalénides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

* **TARACTES** (ταράκτης, qui trouble, agite). POISS. — Genre de Scombéroïdes (Lowe, *Ann. nat. hist.*, XIII, 1844). (G. B.)

TARANDUS. MAM. — Nom générique latin du RENNE. *Voy*. ce mot. (G. B.)

***TARANDUS**, Megerle, Dejean (*Catal.*, 3, 194). INS. — Synonyme de *Ceruchus* Mac-Leay. (C.)

TARASPIC. BOT. PH. — Nom vulgaire des *Thlaspi* formé par corruption de ce nom générique.

TARAXACUM. BOT. PH. — Nom latin du Pissenlit. *Voy*. PISSENLIT.

* **TARBOPHIS** (τάρϐος, teneur; ὄφις, serpent). REPT. — Genre de Couleuvres, in-

diqué par Fleischmann (*Dalmatiæ nov. gen. Serpent.*, 1831). (G. B.)

TARCHONANTHE. *Tarchonanthus* (de l'arabe *tarchon*, et ἄνθος, fleur). BOT. PH.— Genre linnéen de la famille des Composées-Astéroïdées, formé de grands arbrisseaux ou plutôt de petits arbres qui croissent au cap de Bonne-Espérance. On en connaît 5 espèces, dont la principale est le *Tarchonanthus camphoratus* Lin., cultivé dans quelques jardins, et dont le nom rappelle l'odeur de camphre qu'exhalent toutes ses parties. (D. G.)

TARDAVEL. BOT. PH. — C'est le nom qu'Adanson donnait au g. *Spermacoce* Linn.

TARDIGRADE. SYSTOL., VERS. — Nom donné par Spallanzani à un animal microscopique qu'il avait observé, en même temps que le Rotifère, dans le sable des gouttières. De même que le Rotifère, le Tardigrade ne peut vivre que dans l'eau ou dans la mousse humide, et il est également susceptible de résister à une dessiccation prolongée sur les toits et sur les murs pendant les plus fortes chaleurs de l'été, pour revivre ensuite, ou mieux pour reprendre la suite de son développement aussitôt que la saison pluvieuse lui a rendu l'humidité nécessaire. Les Tardigrades sont de petits Vers longs d'un à deux tiers de millimètre, et deux à trois fois plus étroits, contractiles en boule, surtout quand ils se dessèchent, et munis de quatre paires de pattes courtes, ou de mamelons portant chacun deux ongles doubles ou quatre ongles simples et crochus. Leur bouche très étroite, située à l'extrémité antérieure, est munie intérieurement d'un appareil maxillaire composé de deux branches latérales écartées, mobiles, et d'un bulbe musculaire que traverse un canal longitudinal soutenu par des tiges articulées. Corti avait vu ces animaux avant Spallanzani, et les avait nommés petites-Chenilles, en italien *Bruccolino;* d'un autre côté, Eichhorn, dans le nord de l'Allemagne, en avait observé une autre espèce qui vit dans les marais, et il lui avait donné le nom d'Ours d'eau, en allemand *Wasserbaer:* c'est probablement la même espèce sur laquelle M. Dujardin a publié des observations, en 1838, dans les *Annales des sciences naturelles*, quoique Eichhorn ait attribué à son *Wasserbaer* cinq paires de pattes au lieu de quatre. O.-F. Müller, en 1785, le nomma *Baerthierchen*, Animalcule-Ours, et le classa parmi les Acariens sous le nom d'*Acarus urselus*. Schranck, en 1804, avait aussi décrit un Tardigrade sous le nom d'*Arctiscon*, qui est un diminutif du mot grec ἄρκτος, Ours. M. Perty, en 1824, adopta ce nom générique, et essaya d'en distinguer quatre espèces; mais, en 1833, M. Schultze ayant observé de nouveau le Tardigrade de Spallanzani, celui qui vit dans le sable des toits, et ayant constaté sa faculté de résurrection, lui donna le nom de *Macrobiotus* (μακρός, long; βίος, vie), et le dédia à Hufeland sous le nom de *Macrobiotus Hufelandii*, pour célébrer le 50ᵉ anniversaire du doctorat de ce célèbre médecin. Vers le même temps aussi, M. Ehrenberg établit un nouveau genre pour une espèce de Tardigrade qu'il nomma *Trionychium tardigradum*, en lui attribuant trois ongles à chaque pied. Plus récemment enfin, M. Doyère, en 1842, a fait de ces animaux l'objet d'un travail très important, et beaucoup plus complet que tout ce qui avait été fait jusque là. Cet auteur est parvenu à démontrer chez eux une organisation très complexe, et a pu distinguer nettement parmi les Tardigrades les trois genres: *Emydium*, *Milnesium* et *Macrobiotus*, formant ensemble un groupe particulier dans la classe des Systolides. Le genre *Emydium* est caractérisé par une forme ovoïde plus étroite en avant, où la tête s'avance en une pointe entourée de quelques appendices charnus, et par son tégument plus résistant offrant même des plaques cornées régulières et des cils longs et raides. Le museau est complétement conique, sans appendice ni ventouse terminale; les pieds sont armés chacun de quatre ongles. Trois espèces, inconnues précédemment, sont décrites par M. Doyère: elles vivent dans la mousse des toits et des murs; leur longueur est d'un tiers de millimètre environ; leurs œufs, presque sphériques et lisses, sont larges de 7 à 8 centièmes de millimètre, de couleur brun-rouge, et, comme ceux des autres Tardigrades, ils sont pondus dans la dépouille de la mère. Le genre *Milnesium* présente les caractères suivants: la tête porte, à sa partie antérieure et latérale, deux appendices palpiformes très courts; la bouche est terminée par une ventouse entourée de palpes.

La peau est molle, coupée transversalement par des sillons, en anneaux variables bisegmentés. Le type de ce genre (*M. tardigradum*), dont M. Doyère a plus particulièrement étudié l'organisation, est long de 5 à 6 dixièmes de millimètre, et habite la mousse des toits : c'est précisément le Tardigrade de Spallanzani et de Dutrochet; c'est l'*Arctiscon Dutrochetii* de Perty. Le genre *Macrobiotus* se distingue par sa tête sans appendices, et par sa bouche, que termine une ventouse dépourvue de palpes; sa peau, d'ailleurs, est seulement divisée par des rides variables. A ce genre appartiennent, d'une part, l'espèce de M. Schultze, et une nouvelle espèce, *M. Oberhœuseri*, qui se trouvent également dans la mousse des toits et des murs; et, d'autre part, l'espèce décrite par M. Dujardin sous le nom de Tardigrade est le *Macrobiotus ursellus*, qui est le *Wasserbaer* de Goeze, le *Baerthierchen* et l'*Acarus ursellus* de Müller, le *Trionychium ursinum* de M. Ehrenberg, et l'*Arctiscon Mülleri* de Perty. Ces deux dernières espèces ont été trouvées dans l'eau des marais. M. Doyère croit, en outre, que si les caractères qui ont été assignés par Schranck à son Arctiscon, sont exacts, on pourrait aussi admettre ce dernier genre. (Duj.)

TARDIGRADES. *Tardigrada* (*tardus*, lent; *gradus*, marche). MAM. — Famille naturelle de Mammifères, comprenant les Paresseux ou Bradypes, et dont la caractéristique générale a été donnée à l'article consacré à l'ordre des ÉDENTÉS (*voy.* ce mot). C'est aussi à cet article, et à celui qui traite des MAMMIFÈRES, que sont exposés les motifs qui ont déterminé tels ou tels classificateurs à rapprocher les Tardigrades de l'ordre des Primatès ou de celui des Édentés.

Les Paresseux ressemblent un peu à des Singes difformes et engourdis, et l'on est tenté de les considérer comme une production bizarre de la nature, si on les examine à terre; rien n'égale alors leur gaucherie, aucun animal ne semble plus disgracieux, plus impuissant. La disproportion de leurs membres, dont les antérieurs sont beaucoup plus longs, les force à se traîner sur les coudes; la largeur de leur bassin et la direction de leurs cuisses en dehors, les empêchent d'approcher les genoux; l'obliquité de l'articulation de leur pied sur la jambe ne leur permet de toucher le sol que par le bord interne; leurs doigts, réunis par la peau, ne marquent au dehors que par d'énormes griffes, fléchies dans le repos. Assis ou debout, ils sont moins gênés; mais alors leur bouche regarde en haut, à cause de la direction de leur tête dans le sens de l'axe du corps, et ils ne pourraient paître à terre. Mais toutes ces imperfections s'effacent dès qu'ils se trouvent sur les arbres; ces animaux grotesques présentent alors toutes les conditions les mieux combinées pour grimper, se cramponner aux branches en déployant le moins de force possible, et y saisir facilement les feuilles suspendues au-dessus de leur tête et qui leur servent d'aliment. L'estomac des Paresseux est divisé en quatre poches assez analogues aux estomacs des Ruminants; leur canal intestinal est court, sans cœcum. Ils ont deux mamelles pectorales, et ne font qu'un petit qu'ils portent sur le dos.

Les Paresseux habitent les forêts de l'intérieur de l'Amérique méridionale. On en connaît plusieurs espèces dont les deux principales sont :

L'AÏ ou PARESSEUX A TROIS DOIGTS, *Bradypus tridactylus* L., qui doit le premier nom à son cri, et le second, à la particularité organique que ce nom signale. C'est le seul Mammifère qui ait plus de sept vertèbres cervicales : on lui en compte neuf. Sa taille est celle d'un Chat; ses bras ont le double de la longueur de ses jambes; le poil, qui recouvre tout le dessus de son corps, est gros, long, sans élasticité; il ressemble à de l'herbe fanée.

L'UNAU ou PARESSEUX A DEUX DOIGTS, *Bradypus didactylus* L., est de moitié moins grand que l'Aï; ses bras sont moins longs; son museau plus allongé; il est, en général, moins disproportionné. (G. B.)

***TARDIVOLE**. *Tardivola* Swains. OIS. — Synonyme de *Emberizoides* Temm.; *Sphenura* Licht. *Voy.* EMBERIZOÏDE. (Z. G.)

TAREIRA. POISS. — Nom spécifique sous lequel Marcgrave a décrit un Poisson de la famille des Erythroïdes, le *Macrodon Tareira* Val. (G. B.)

***TARENTOLA**. REPT. — Nom italien de Geckos. M. Gray en a fait celui d'un genre de cette famille. (P. G.)

TARENTULE. *Tarentula*. ARACHN. — Synonyme de *Lycosa*. *Voy.* ce nom. (H. L.)

*TARENTULIDES. ARACHN. — Synonyme de PHRYNÉIDES. *Voy.* ce mot. (H. L.)

TARET. MOLL. — Genre de Mollusques acéphales, rangé par G. Cuvier dans sa famille des *Enfermés*, par de Blainville dans celle des *Adesmacés*, par Lamarck dans les Conchifères dimyaires Tubicolés (*voy.* ce mot), et par Deshayes dans les Pholodaires.

Ses caractères sont, d'après MM. de Blainville, Rang et Deshayes qui les ont le mieux formulés, et d'après nos déterminations :

ANIMAL très allongé, vermiforme; manteau très mince, ouvert en avant, et à sa partie antérieure, pour la sortie d'un pied *tronqué;* les tubes distincts *très longs, à peu près égaux;* l'inférieur ou respiratoire plus grand que le supérieur, et cirrheux; bouche petite; appendices labiaux, *circonscrivant le pied*, *finement striés;* anus à l'extrémité d'un tube flottant et ouvert dans la cavité du manteau *très éloigné* (d'après Deshayes) *de l'orifice des tubes, et s'ouvrant dans un canal spécial qui aboutit au tube supérieur;* branchies fort longues, étroites, rubanées, réunies dans toute leur longueur, et prolongées dans toute la cavité tubuleuse du manteau. Un anneau musculaire au point de réunion du manteau et des tubes. Cet anneau adhérent au tube sécrète une paire d'appendices ou palmules simples, semi-articulées ou articulées, pédiculés et jouant l'un vers l'autre;

COQUILLE assez épaisse, très courte, annulaire, ouverte en avant et en arrière, équivalve, inéquilatérale, *divisible en quatre zones*, *dont deux finement striées*, *et à stries hérissées de dentelures aiguës*, *s'unissent à angles droits*, *et ont leur bord tranchant. Des deux autres zones*, *l'une, encore visible à l'intérieur*, *offre la terminaison des stries*; *l'autre est recouverte par le manteau, offrant des différences de proportions dans ses zones suivant les espèces.* Charnière indiquée par deux tubercules et une rainure, ligament à peine visible. Un cueilleron sur la face interne pour l'insertion des muscles du pied. Une seule impression pour l'insertion d'un muscle unique des valves; l'antérieur confondu probablement avec le manteau;

TUBE cylindrique, droit ou flexueux, normalement ouvert à ses deux extrémités, quelquefois fermé ou obstrué, suivant les conditions défavorables où se trouve l'animal : 1° vers l'extrémité buccale, par des cloisons épiphragmaires complètes; 2° vers l'extrémité des siphons par des demi-cloisons plus ou moins nombreuses qui persistent, tandis que les cloisons complètes de l'autre extrémité sont absorbées si l'animal sort de l'*état de repos. Nous verrons plus bas que c'est probablement à tort qu'on a pris ces cloisons comme une caractéristique suffisante du genre* CLOISONNAIRE.

Quoique le genre Taret ait déjà été étudié sous le point de vue de ses caractères extérieurs, quoique son anatomie ait été le sujet de quelques monographies, on est forcé de reconnaître, en l'état actuel de la science, que la connaissance des espèces et de leur organisation est très peu avancée. En outre, la physiologie, l'étude du développement et des mœurs de ces Mollusques, n'ont point encore donné lieu à des recherches suffisamment approfondies. Il reste donc beaucoup à faire pour compléter les déterminations et les démonstrations scientifiques dont Adanson et M. Deshayes ont ouvert avec distinction la voie la plus rationnelle en rangeant les Tarets dans la famille des Pholadaires. On doit surtout à ce dernier d'avoir institué cette famille en y comprenant les Tarets, et d'avoir donné, dans son *Traité de Conchyliologie et de Paléontologie*, et dans l'*Histoire naturelle des Mollusques de l'Algérie*, des documents très importants sur l'histoire, la bibliographie, et sur l'anatomie de ces animaux.

A l'égard de la détermination scientifique des espèces, il est très probable qu'en mettant à profit les données fournies par Spengrel et par M. de Blainville, il sera possible d'établir la caractéristique la plus méthodique pour la disposition la plus naturelle de ces espèces, c'est-à-dire en procédant de celles qui se rapprochent le plus des Pholades, qui sont elles-mêmes les plus voisines des Tarets (*voy*, TÉRÉDINES et XYLOPHAGES), à celles qui s'en éloignent le plus. En effet, Spengrel a, le premier (*Mém. d'hist. nat. de la Soc. de Copenhague*, 1792 et 93) et le seul encore, fourni les données caractéristiques pour établir dans le genre Taret trois sections, selon que les espèces ont des palettes ou simples, ou semi-articulées, ou ar-

ticulées. Toutefois Spengrel n'a point eu l'idée de former ces trois sections, et c'est M. de Blainville qui a proposé, le premier, la distinction des espèces à palettes simples et de celles à palettes articulées, ce qui constitue deux sections sous-génériques. Ayant observé à Nantes des fragments de bois d'un navire qui avait séjourné longtemps à Cayenne, nous y trouvâmes des palettes striées transversalement et offrant l'aspect d'articulations soudées, ce qui nous conduisit naturellement à proposer de ranger les espèces pourvues de ces palettes à articles très serrés, entre les Tarets à palettes simples et ceux à palettes articulées. Ayant eu plus tard connaissance du mémoire et des figures de Spengrel, et les ayant comparées avec celles de l'*Encyclopédie méthodique*, pl. 167, nous avons reconnu que l'animal, figuré sous le n° 16 de cette planche, doit être le même que celui de l'espèce nommée *Teredo nucivorus* par Spengrel. En passant en revue toutes les espèces connues de Tarets dont le nombre serait de 16 ou 17, d'après M. de Blainville, nous avons été conduit à penser qu'il y a probablement des doubles emplois dans ce dénombrement. Nous devons ajouter que les diverses localités, plus ou moins favorables à l'existence et à la propagation des Tarets, influent sur l'organisation de ces animaux, de manière à produire des variétés ou races, ou même des variations qu'il faut bien se garder de prendre pour de véritables espèces.

Le nombre des espèces de ce genre est, en général, très réduit dans le *Règne animal* de G. Cuvier et dans l'*Hist. naturelle des animaux sans vertèbres* de Lamarck. Ce nombre est porté à huit par M. de Blainville, dans son article Taret (*Dict. d'Hist. nat.* de Levrault, t. 52, p. 259). En y joignant le *Fistulana gregata*, qui n'est autre chose que le *Teredo nucivorus* de Spengrel, on compterait en l'état actuel neuf espèces dans le genre Taret. M. de Blainville, dans ses études nouvelles sur ce genre, doit élever ce nombre jusqu'à seize ou dix-sept, en les disposant dans l'ordre suivant : tarets a palettes simples; *Teredo navalis*, de la Manche, de l'Océan, de la Méditerranée (*Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, Mollusques, pl. 2); Pallas l'a nommé *Pholas teredula*; 2° *T. malleolus*, (Turton); 3° *T. senegalensis* (Adanson); 4° *T. nigra* (Blainville); 5° *T. tortola* (Bl.); 6° *T. Bruguierii* (Delle Chiaje). Cette espèce est la même que le *T. senegalensis*, d'après la vérification que nous avons faite à Toulon, à Hières, à Lorient et à Brest; 7° *T. foliiformis* (Valisnieri et Sellius), qui nous paraît être le *Teredo nucivorus* de Spengrel, et qui, d'après notre détermination, doit former le type de la section des Tarets à palettes semi-articulées; 8° *T. nana* (Turton); 9° *T. gigantea* (Ev. Home). Tarets a palettes articulées; 10° *T. plumiformis* (Valisnieri et Sellius). Cette espèce nous semble encore être la même que le *T. foliiformis*, c'est-à-dire le *T. nucivorus* de Spengrel; 11° *T. minima* (Blainville, *Dict. des sc. nat.*, Levrault); 12° *T. bipalmulata* (Adanson); 13° *T. Stuchburgi* (Blainville et Leach); 14° *T. carinata* (Blainville et Leach); 15° *T. pennatulifera* (Blainville et Leach); 16° *T. bipennata* (Turton et Flemming); 17° *T. bipalmata* (Delle Chiaje), que nous avons observé dans la Méditerranée, à Toulon, à Hières, et qui nous semble être bien distinct de l'espèce observée et figurée par M. de Blainville, dont les articles, en outre du long cil latéral, ont un bord garni de cils plus fins, tandis que le *bipalmata* de la Méditerranée n'offre que le long cil latéral et point de cils fins.

A l'énumération de ces espèces, il faudrait joindre le *Teredo megotara* (Silvanus Hanley, *Conchyl. Brit.*, janvier, 1848), et les *Teredo corniformis* (Desh.), *Fistulana corniformis* (Lamarck), *T. gregata* (Desh.), *Fistulana gregata* (Lam.), *T. arenarius* ou *Taret des sables* (Desh.); *Septaria arenaria* (Lamarck). D'après ces déterminations de M. Deshayes (*Voy. Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, Lamarck, 2e édition, t. VI, p. 30, les notes 1 et 2), deux espèces de Fistulanes rentrent dans le genre Taret; les deux autres Fistulana, *F. clava* et *F. lagenula*, sont des espèces du genre Gastrochène. Nous avons constaté avec M. Deshayes que son *Teredo gregata* est le *T. nucivorus* de Sprengel, et son *Teredo corniformis* le *T. senegalensis*. D'après mes observations, et après avoir pris connaissance du Mémoire de M. Mathéron, j'ai pu constater que la prétendue Cloisonnaire de la Méditerranée est encore l'espèce *Teredo senegalensis*, ce qui ne per-

mettrait pas d'accepter le *Teredo arenaria* de M. Deshayes, qui a eu parfaitement raison de faire rentrer cette Cloisonnaire dans les Tarets. D'après M. Rang, le Ropan d'Adanson n'est ni un Taret (selon Lamarck), ni une Pholade (suivant Bosc), ni un Gastrochène (d'après de Blainville) : c'est la Modiole Caudigère déjà connue (*Voy.* Note de Desh., ouvr. id. p. 30).

Il est vraisemblable que lorsque l'histoire du développement des Palmettes aura été faite avec soin, et qu'on sera parvenu à bien distinguer les modifications que ces parties caractéristiques offrent suivant les âges ; lorsque surtout on sera arrivé à bien connaître les variétés et même les variations d'individus d'une même espèce, que doivent produire les influences des localités favorables ou nuisibles à l'existence et à la propagation de ces Mollusques, le nombre de ces espèces pourra être réduit. Attendu que les individus de deux ou trois espèces différentes vivent plus ou moins près l'un de l'autre dans un même morceau de bois, faudrait-il admettre aussi qu'il pourrait se former des Hybrides et par conséquent des espèces nouvelles, en admettant que les individus métis seraient féconds. Mais pour que ce résultat pût être obtenu, il faudrait que les sexes fussent séparés dans toutes ou au moins dans quelques espèces du genre Taret.

Nos observations nous portent à croire que, de même que beaucoup de Mollusques acéphalés, les Tarets, qui sont en général ovovivipares, sont en outre hermaphrodites se suffisant, et dans ce cas il y aurait impossibilité d'obtenir des hybrides. — Les espèces de Tarets dont nous avons pu observer les mœurs sont le Taret naval, le Taret du Sénégal ou de Bruguière, et le Taret bipalmulé de la Méditerranée. — Le Taret naval que nous avons étudié à Toulon, à Hières, à Rochefort et à Brest, est en général petit et à palmettes bicornues, et à bordure noire à l'extrémité. Tandis que celui que nous avons trouvé au Havre et qui est le même que celui décrit et figuré par Sellius, est plus grand et à palmettes brunes dans la partie bifurquée, ce qui nous porte à croire que depuis le littoral du Havre et même de Cherbourg, jusque sur les côtes de la Belgique et de la Hollande, les individus du *Teredo navalis* qui résistent aux circonstances défavorables (violence des courants, mer vaseuse, choc des galets poussés par les lames), ont été modifiés dans leur organisation, de manière à constituer une variété ou race dans l'espèce *Teredo navalis*, c'est-à-dire à palettes bifurquées. Cette variété, au lieu d'être nettement ovovivipare comme l'espèce dans la Méditerranée et à Brest, où elle se reproduit pendant toute l'année, ne frayait point en février et en mars 1848, et pourrait être moins nettement ovovivipare comme le Taret du Sénégal. — Il est très probable que le Taret bipalmulé de la Méditerranée produit aussi des petits vivants. Mais nous ne sommes point encore parvenu à constater leur reproduction. — Si l'anatomie et la physiologie des Tarets présentent beaucoup de difficultés en raison de la délicatesse et de la mollesse de leurs tissus et de leurs organes, l'étude de leurs mœurs est assez facile, lorsqu'on parvient à les faire vivre longtemps dans des viviers artificiels en conditions petites, moyennes et grandes. — En sacrifiant quelques individus jeunes, on parvient à constater facilement que l'œuf non fécondé et non encore embryoné se compose seulement d'une vésicule vitelline renfermant la vésicule du germe. On peut aussi reconnaître dans le parenchyme de l'ovaire les zoospermes semblables à ceux des pectens et de l'huître, mais il n'est guère possible de saisir comment s'opère la fécondation qui bien certainement, dans les espèces ovovivipares, ne peut s'opérer au dehors de l'animal. On peut encore constater toute la série du développement des embryons en sacrifiant toujours les individus plus ou moins avancés dans ce développement, ce qui est un inconvénient que je n'ai point rencontré en observant l'embryogénie des gastéropodes pulmonés terrestres et fluviatiles. Le point le plus important de l'histoire des mœurs des Tarets est celui où l'on voit sortir du corps de la mère le jeune individu à l'état de larve, qui d'abord nage au moyen de cils vibratiles et qui ne tarde pas à se promener au moyen d'un très long pied linguiforme sur les corps sous-marins. Alors tout le corps de l'animal est renfermé dans la première coquille bivalve qui est glabre et lisse. Le petit Taret, après environ 24 heures de li-

berté employées à nager et à marcher sur le bois, s'y fixe en creusant d'abord un petit godet à la surface du bois ramolli par l'eau et se recouvre d'une couche de mucosité percée d'un trou par lequel il sort ses deux petits siphons charnus. A partir de ce moment, la vraie coquille térébrante, avec tous les caractères qu'on lui connaît, est sécrétée très promptement, et le jeune animal s'en sert aussitôt pour perforer le bois. L'accroissement du Taret est plus grand dans tout le corps que dans la coquille qui n'en recouvre plus que l'extrémité buccale. Les palmettes sont aussi sécrétées de très bonne heure et en même temps que la vraie coquille, tandis que la coquille mince et transparente de l'embryon disparaît graduellement, et s'use d'arrière en avant. Une fois niché dans le bois, on ne voit plus paraître au dehors que les deux siphons charnus, semblables à ceux des autres Lamellibranches. Au premier danger, l'animal les rentre. Le bois est, en général, percé par les Tarets perpendiculairement à la longueur des fibres ligneuses, et ensuite parallèlement à ces fibres, lorsque l'animal n'est point gêné à cet effet par ses voisins. Nos observations ne nous ont point permis encore de déterminer la durée de la vie de ces animaux. On sait que leurs ennemis sont très nombreux; les plus voraces sont diverses espèces de Néréides. Nous pensons que le *Limnoria terebrans*, qui ronge aussi les bois, détruit un grand nombre de petits Tarets. Les Tarets attaquent toute sorte d'essence de bois, depuis les plus durs jusqu'aux plus mous. En rongeant ceux des navires et des digues, ils causent de grands dégâts et font courir à l'homme de grands dangers. Dans ces derniers temps, on s'est préoccupé, surtout en France, de préserver de leurs attaques les grands approvisionnements de bois de marine.

L'une des questions que comprend l'histoire naturelle des Tarets est celle de la distribution géographique des diverses espèces de ces Mollusques qui vivent sur le littoral océanien de l'Europe et dans tout le périple de la Méditerranée. On ne possède point encore tous les éléments nécessaires pour la bien poser et encore moins pour la résoudre. Une deuxième question qui se rattache à la précédente est celle de la prétendue importation en Europe des espèces de Tarets apportées des Indes orientales et occidentales par les navires du commerce. On a admis généralement avec trop de facilité cette importation qui, quoique possible et très probable, n'a cependant point été démontrée exactement.

Pour parvenir à cette démonstration, il convient préalablement d'étudier le nombre et l'identité des espèces de Tarets vivantes sur les rivages de l'Europe, en les comparant avec les espèces fossiles.

Tarets fossiles.—D'après les observations de Sowerby, Faujas, Knorr, de Burtin, de MM. Defrance et Deshayes, ainsi que de M. d'Orbigny, on n'aurait trouvé qu'un petit nombre de ces espèces fossiles. Les localités dans lesquelles on les rencontre sont: les environs de Londres (Sowerby), près de Nice (Risso), Sanese et St-Germiniano en Italie (Brocbi), près de Bruxelles (Burtin), Dax, dans la montagne de Saint-Pierre de Maestricbt (Faujas et Knorr), environs de Paris (Deshayes). C'est dans les bois passés à l'état de lignites ou dans ceux complétement pourris, renfermant des tubes enchevêtrés et formant des paquets, qu'on trouve ces fossiles. On les rencontre également dans le bois pétrifié, entièrement siliceux. Les parties qu'on y observe sont le plus souvent les tubes, rarement les palettes, et, plus rarement encore, les coquilles.

Les bois siliceux à Tarets ont été trouvés quelquefois dans les alluvions de la Seine. Leur provenance n'a point été déterminée. On a cru pendant longtemps que les Tarets fossiles n'étaient que dans les terrains tertiaires ou supercrétacés; mais on a acquis maintenant la certitude qu'il y en a dans les terrains crétacés (grès vert, craie chloritée). Les espèces fossiles sont le *Teredo navalis*, le *Teredo Burtini*. Les autres ne sont pas désignées. (LAURENT.)

TARGIONIE. *Targionia* (nom d'un botaniste italien). BOT. CR. — (Hépatiques). C'est à Micheli qu'on doit la création de ce genre, rapporté par Nees d'Esenbeck aux Marchantiées dont il forme le dernier anneau. On peut en effet le considérer comme un *Marchantia* chez lequel le réceptacle serait sessile et confondu avec la fronde. Voici ses caractères: Involucre monocarpe, bivalve, placé sous le sommet de la fronde;

rois ou quatre pistils dont un seul fécond; périanthe nul; coiffe délicate, persistante, enveloppant la capsule; style caduç; capsule membraneuse s'ouvrant par érosion et soutenue par un pédicelle très court, enfoncé avec le bulbe de la coiffe dans un creux de la fronde; élatères à double ou triple spirale; réceptacle mâle disciforme, placé au bord de la fronde à l'extrémité d'une innovation en forme de corne d'abondance, née de la nervure ventrale. Fronde bifurquée, poussant des innovations latérales qui ont la même origine que celle du réceptacle mâle. Surface dorsale munie de pores; surface ventrale couverte d'écailles imbriquées de chaque côté de la nervure sur deux rangées entre lesquelles l'axe donne naissance à de nombreuses radicelles. Ce sont des plantes qui vivent sur la terre et les mousses, et dont le type ne se trouve en Europe que dans les climats chauds ou tempérés. On en connaît six espèces.

Une particularité assez curieuse de l'histoire du *Targionia*, c'est que ses organes mâles, après avoir été fort bien décrits et même figurés par Micheli, sont restés ignorés jusqu'à ce qu'une espèce du Chili, dans ces derniers temps, soit venue les présenter à notre observation et fournir matière à un mémoire où nous les avons décrits de nouveau et où nous avons en même temps restitué à Micheli l'honneur de sa découverte. (Voy. *Ann. Sc. nat.* 2e sér.; *Bot.*, tom. IX, p. 100, t. 5.) (C. M.)

***TARGRA.** INS. — Genre de la tribu des Tenthrédiniées, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Fabricius sur des espèces très reconnaissables à leurs antennes pectinées, composées de quinze à dix-huit articles. Le type est le *T. cephalotes* Fabr., répandu dans une grande partie de l'Europe. (Bl.)

TARIER, *Saxicola rubetra*. OIS. — Espèce du genre *Traquet*. *Voy.* ce mot.

TARIÈRE. *Terebellum.* MOLL. — Genre de Gastéropodes pectinibranches, de la famille des Enroulés, établi d'abord par Klein, puis oublié et reproduit comme nouveau par Lamarck, qui lui assigne les caractères suivants: la coquille est enroulée, subcylindrique, pointue au sommet. L'ouverture est longitudinale, étroite supérieurement, échancrée à sa base. La columelle est lisse, tronquée inférieurement. A ce genre appartiennent deux espèces fossiles des terrains tertiaires, longues de 5 à 6 centimètres, en dont l'une, *T. convolutum*, est nommée en français Tarière-Oublie, pour exprimer la forme et la fragilité de son test mince et roulé en corne ou en oublie. Une seule espèce vivante appartient aussi à ce genre, dont elle est le type: c'est la Tarière subulée (*T. subulatum*) de l'océan Indien; elle est mince, luisante, à spire distincte, longue de 4 à 5 centimètres, diversement nuancée et tachetée de jaune ou de gris-jaunâtre (*Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, MOLLUSQUES, pl. 24). Linné, dans la 10e édit. de son *Syst. naturæ*, en faisait un Cône; mais, plus tard, dans sa 12e édition, il la rangea dans son genre *Bulla*, qui était une réunion de coquilles très diverses. Lamarck la rapproche des Olives, des Porcelaines et des Ancillaires. Sowerby, au contraire, lui trouve plus de rapport avec les Strombes. M. de Blainville, de son côté, réunit dans sa famille des Angistomes les Strombes et les Tarières, avec les autres Enroulés de Lamarck. (Duj.)

TARIN (*Fringilla spinus*). OIS. — Nom d'une espèce européenne de la famille des *Fringilles*. *Voy.* LINOTTE. (Z. G.)

***TARISA.** INS. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Scutellérites, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*, p. 59) sur une seule espèce trouvée en Espagne, *T. flavescens* Am. et Serv., très voisin des *Oxynous*. (Bl.)

***TARNOWITZITE** (nom de lieu). MIN. — Nom donné par Breithaupt à une variété d'Arragonite, mêlée de carbonate de Plomb, qui vient de Tarnowitz en Silésie. Elle renferme environ 4 pour 100 de ce carbonate métallique, et sa densité est de 2,98. (Del.)

***TARPHIUS** (τάρφος, épaisseur). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, tribu des Colydiens, établi par Erichson (*Naturgeschite der Ins. Deutschs*, 1845, p. 256) sur une espèce de Sicile, le *T. gibbulus* de l'auteur. (C.)

***TARRIÉTIE** *Tarrietia.* BOT. PH. — Genre fort imparfaitement connu, établi par M. Blume (*Bijdr.*, 227), et rapporté par lui à la famille des Malpighiacées, tandis que M. Endlicher (*Genera*, n° 5632) le range parmi les Sapindacées. Il ne comprend qu'une seule espèce, le *Tarrietia javanica*

B'u ne, très grand arbre de Java, à feuilles composées-quinquéfoliées. On ne connaît que son fruit, qui est ailé. (D. G.)

* **TARRO.** BOT. — C'est le nom que porte à la Nouvelle-Zélande le *Colocasia esculenta* Schott, dont le rhizome féculent fournit aux Nouveaux-Zélandais un de leurs principaux aliments, après qu'on a débarrassé sa fécule du principe âcre dont elle était mélangée.

* **TARSES.** INS. — *Voy.* INSECTES

* **TARSIER.** *Tarsius* (ταρσὸς, tarse). MAM. — Genre de Primatès, composant seul la tribu des Tarsidés de M. Is. Geoffroy-St-Hilaire (*voy.* MAMMIFÈRES). Ces animaux présentent tous les détails de forme des Galagos, sont Nocturnes et Insectivores; leurs yeux sont plus grands que chez tous les autres Lémuriens. L'intervalle entre les molaires et les incisives est rempli par plusieurs dents plus courtes; leurs incisives mitoyennes d'en haut s'allongent de façon à ressembler à des canines. Ils viennent des Moluques. L'espèce type la plus anciennement connue est le *Tarsius spectrum*. (G. B.)

***TARSIPÈDE.** *Tarsipes* (*tarsus*, tarse; *pes*, pied). MAM. — Genre unique composant la tribu des Tarsipédidés de M. Is. Geoffroy-St-Hilaire, dans la seconde section de ses Marsupiaux carnassiers; il n'existe point de grandes canines de forme ordinaire; les dents sont en très petit nombre; les pieds postérieurs sont pentadactyles, à pouces opposables (P. Gervais, *Institut*, 1842). (G. B.)

TARSIUS. MAM. — Nom générique latin des TARSIERS. (G. B.)

***TARSOSTENUS** (ταρσός, tarse; στένός, étroit). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Clairones, établi par Spinola (*Essai monographique sur les Clérites*, t. 1, p. 287, tab. 32, fig. 3). Ce genre se compose de deux espèces, les *T. unifasciatus* Rossi, et *succinctus* Chevr. La première est propre à l'Europe, et la seconde à l'Afrique méridionale. (C.)

TARTARIN. MAM. — Nom d'une espèce de Cynocéphale, le *Cynocephalus hamadryas*. *Voy.* CYNOCÉPHALE. (G. B.)

TARTUFFITE. GÉOL. — Nom donné à une variété de Calcaire qui exhale par le frottement une odeur de Truffes.

TARUS (le Taro, rivière de Lombardie). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques troncatipennes, établi par Clairville (*Ent. helv.*, II, p. 96) qui a substitué ce nom à celui de CYMINDIS, déjà employé par Illiger pour un genre d'Oiseaux. (C.)

TASMANNIE. *Tasmannia* (dédié au navigateur Tasman). BOT. PH. — Genre de la famille des Magnoliacées, tribu des Illiciées, formé par M. Robert Brown dans son second volume resté inédit de la *Flore de la Nouvelle-Hollande*, d'après De Candolle, et qui comprend des arbustes de la Tasmanie, de la Nouvelle-Zélande orientale, de la Nouvelle-Zélande, voisins des *Drimys*, et couverts, comme eux, d'une écorce aromatique. On en connaît 3 espèces, dont la principale est le *Tasmannia aromatica* R. Br. (D. G.)

***TASSADIE.** *Tassadia* (nom formé par anagramme de *Ditassa*). BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées, tribu des Cynanchées, créé par M. Decaisne (*Prodr.*, vol. VIII, p. 579) pour des arbustes volubles, d'Amérique, remarquables par leurs nombreux rameaux florifères aphylles, divariqués, qui les distinguent des *Ditassa* et *Metastelma*, dont ils sont très voisins. M. Decaisne en a décrit dix espèces parmi lesquelles nous citerons, comme exemple, le *Tassadia guianensis* Dne. (D. G.)

***TASSARD.** *Cybium* (le nom de *Cybium* était employé dans l'antiquité, pour désigner tantôt une préparation de fragments de Thons, tantôt une espèce du genre Thon). POISS. — G. de Poissons Acanthoptérygiens, de la tribu des Scombéroïdes à fausses pinnules et sans armure à la ligne latérale. Ils se distinguent des Thons et genres voisins par l'absence d'un corselet, et l'existence de dents grandes, comprimées et tranchantes. On a décrit seize espèces de Tassards, qui vivent dans les deux Océans (Cuv. et Valenc., *Hist. nat. des Poiss.*, t. VIII, p. 164), et ce nom est vulgairement appliqué par erreur à des espèces qui n'appartiennent pas au même genre. — Deux espèces fossiles ont été indiquées par M. Agassiz: l'une, *C. speciosum*, provient du Monte-Bolca; l'autre, *C. macropomum*, de l'argile de Sheppy. (E. BA.)

TATARÉ. *Tatare.* OIS. — Genre de la famille des *Certhidées*, dans l'ordre des Passereaux, établi par M. Lesson. Le type de ce petit genre avait été placé primitivement par M. Lesson lui-même parmi les Sittelles, sous le nom de SITTELLE OTOTARÉ, *Sitt. oto-*

tare Lesson (Zoologie de la Coquille, pl. 23, fig. 2), d'Otahiti. Quant au Tataré brun, *Tatare fuscus*, qu'il a décrit dans la *Revue zoologique pour* 1842, p. 210, M. de Lafresnaye pense que c'est le même oiseau que l'*Otolare*, sous une livrée différente. (Z. G.)

TATOU. *Dasypus* (δασύς, poilu; πούς, pied). mam. — Genre d'Édentés, caractérisé d'une manière générale à l'article édentés (*voy.* ce mot). L'étendue de ce genre a varié suivant les classificateurs; pour nous en tenir à la classification adoptée dans cet ouvrage, le genre Tatou, qui sert de type à la tribu des Dasypodés de M. Is. Geoff. St.-Hilaire, comprend les animaux à queue libre, chez lesquels les membres postérieurs sont terminés par cinq doigts, dont le médius est presque égal au deuxième et au quatrième. D'après cette caractéristique, les Priodontes de Fréd. Cuvier forment un genre à part, dans lequel le médius est aussi grand à lui seul que le reste du membre; et les Tatusies constituent un autre genre distinct des Tatous proprement dits, et dans lequel le médius est très long. Outre ces genres, il en est d'autres encore, désignés par le nom général de Tatous; tels sont les Apar et les Cachicames, dont les membres antérieurs sont terminés par quatre doigts: les premiers ayant la queue aplatie, les seconds la queue arrondie. Tels sont encore les Chlamyphores, dont la queue est recourbée et fixée sous le ventre. Le nom de Tatou, sous lequel on réunit généralement tous ces genres, est donc le nom d'un groupe équivalent à celui de Dasypodés.

Les Tatous, si remarquables par leur test écailleux, composé de compartiments en mosaïque, sont des animaux de petite ou de moyenne taille, bas sur jambes, armés d'ongles fouisseurs et vivant dans des terriers. Ils habitent les parties chaudes ou tempérées de l'Amérique.

Dans l'impossibilité où nous sommes, faute d'espace, de faire l'historique complet et de discuter la valeur des caractères des différents genres du groupe des Tatous, nous nous contenterons de citer quelques espèces rapportées à ce groupe.

Le Tatou apara, l'Apar de Buffon, peut se rouler en boule. — Le Tatou noir, ou Tatou à longue queue, appartient aux Cachicames. — L'Encoubert, distinct parce qu'il a une dent de chaque côté dans l'os intermaxillaire (*Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, Mammifères, pl. 15). — Le Cabassou à queue longue et tuberculeuse. — Le Tatou géant, du genre Priodonte, etc.

On trouve à l'état fossile des espèces de grande taille du genre Tatou, de l'Amérique septentrionale et des cavernes du Brésil. M. Lund en a séparé génériquement deux espèces, qu'il rapporte aux deux genres *Euryodon* et *Heterodon*; la première ayant eu la taille d'un petit Cochon; la seconde, celle d'un Lapin. (G. B.)

***TATTIA.** *Scop.* bot. ph.—Synonyme de *Homalium*, famille des Homalinées.

TATUSIE. *Tatusia.* mam. — Fréd. Cuvier avait formé ce genre pour recevoir les Tatous sans dents incisives ou sans dents implantées dans l'intermaxillaire; sans canines; ayant neuf molaires en haut et huit en bas. Nous avons dit, à l'article Tatou, quels sont les caractères assignés, par M. Is. Geoff. Saint-Hilaire, à son genre *Tatusia*. *Voy.* tatou. (G. B.)

***TATY.** poiss. — Nom spécifique, emprunté à la langue malabre, de l'Anchois Taty, *Engraulis Taty* Val. (G. B.)

TAU. poiss.—Nom spécifique d'un Batrachoïde des côtes d'Amérique sur l'Atlantique, le *Batrachus Tau* Cuv. et Val. (*Gadus Tau* L., *Lophius bufo* Mitchill.). (G. B.)

TAUPE. *Talpa.* mam.—Genre d'Insectivores servant de type à la tribu des Talpiens, dans la famille des Talpidés de la classification de M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. La vie souterraine de ces animaux fouisseurs est connue de tout le monde; l'organisation ordinaire des Insectivores a été profondément modifiée pour mieux adapter les organes des Taupes à ce genre d'existence. Nous indiquerons rapidement les principales particularités organiques sur lesquelles nous voudrions pouvoir insister, vu leur intérêt et leur importance; puis nous tracerons brièvement leurs mœurs.

La tête et l'appareil dentaire, l'appareil de la vision, l'ensemble des organes qui concourent au mouvement des membres antérieurs, les organes de la génération, sont les points principaux sur lesquels nous devons dire quelques mots.

La tête de la Taupe est longue, comme chez la plupart des Insectivores, et terminée

par un boutoir armé à l'extrémité d'un osselet particulier, qui sert à l'animal comme d'une tarière pour percer et soulever la terre, et qui constitue aussi un organe délicat du toucher; les muscles cervicaux sont extrêmement vigoureux; il se forme même un os particulier dans le ligament cervical. Les mâchoires sont faibles, et chacune d'elles porte onze dents de chaque côté; on compte six incisives en haut, huit en bas. Les canines ont deux racines, comme de fausses molaires; derrière elles sont quatre fausses molaires en haut, trois en bas, puis trois molaires hérissées. Cet ensemble, qui caractérise un système dentaire d'Insectivore, est en rapport avec les organes de la digestion et avec le régime de l'animal qui se nourrit d'Insectes et de Vers, quelquefois aussi de racines tendres.

L'œil de la Taupe est si petit et si bien caché par les poils qu'on en a nié l'existence, et qu'on a pu même considérer comme tout à fait aveugle l'espèce décrite par M. Savi. Mais ces assertions sont erronées; le nerf optique se trouve, chez les Taupes, aussi bien que l'œil; mais le premier est très faible, et le second présente un ensemble qui rappelle un arrêt de développement dans la formation de l'œil des Mammifères mieux doués. Nous désirerions pouvoir développer ce fait qu'ont mis hors de doute les observations de M. Krohn. L'appareil olfactif est, en revanche, très développé; le tympan est très large, l'ouïe est très fine, bien que la conque auditive lui manque, et que l'oreille externe ne consiste qu'en un long conduit sous-cutané décrit par Geoffroy Saint-Hilaire.

Pour déchirer la terre et la pousser derrière elle, la Taupe a reçu de la nature un instrument merveilleusement approprié à sa destination. Les membres antérieurs, très rapprochés de la tête, sont très courts, très forts, et terminés par une patte extrêmement développée et d'une forme toute spéciale. Le sternum présente, en avant, une crête saillante, destinée à fournir de larges insertions aux muscles abaisseurs du bras; la clavicule est grosse et courte; son diamètre surpasse sa longueur; l'omoplate est très longue, et l'humérus, qui est très court, semble avoir gagné en largeur ce qu'il a perdu en longueur, disposition qui présente les conditions les plus favorables au développement d'une grande force musculaire. L'avant-bras est aussi court et robuste; la main, large et solide, a la paume dirigée en dehors; les doigts sont à peine distincts, tellement ils sont courts et enveloppés dans l'énorme ongle plat et tranchant qui termine chacun d'eux. La Taupe se trouve ainsi armée de deux pelles robustes à l'aide desquelles, le museau placé en avant, elle s'avance quelquefois si rapidement dans la terre qu'elle y semble nager. Le train de derrière est faible, le ventre traîne, et l'animal se meut aussi péniblement sur la terre qu'il le fait rapidement dessous.

Les organes de la génération présentent, chez la Taupe, des particularités non moins curieuses. Chez la femelle, l'appareil génital et l'appareil urinaire débouchent à l'extérieur par deux orifices distincts; le bassin est très étroit, mais les pubis ne se joignent pas, de sorte que les organes génitaux-urinaires et le rectum ne sont point complétement renfermés dans sa cavité, et que le fœtus, en naissant, ne traverse pas le bassin. Cette circonstance permet à la Taupe de produire des petits qui, proportion gardée avec la mère, ont un volume plus considérable que dans aucune espèce. L'urèthre de la femelle passe au travers de son clitoris. Le nombre des mamelles est de huit: deux pectorales, quatre dans la région ombilicale, et deux dans la région inguinale; le nombre des petits n'est cependant pas considérable à chaque portée; souvent même il n'est que d'un seul.

A l'aide des moyens puissants dont l'a doué la nature, la Taupe se creuse, avec un art admirable, de longues galeries, ayant de nombreuses issues autour du gîte principal où elle se tient. De distance en distance, elle s'ouvre une espèce de soupirail, connu sous le nom de *taupinière*, et servant à rejeter les déblais au dehors; de nombreuses communications relient les diverses galeries principales. C'est surtout en poursuivant les larves d'Insectes que ces animaux creusent ainsi de nouveaux souterrains, et, selon que la saison ou la nature du terrain pousse leur proie à s'enfoncer profondément dans le sol, ou à se rapprocher de la surface, elles se frayent des chemins dans des couches différentes. Leur demeure ne communique pas directement avec l'air extérieur; la nécessité

de choisir un point convenable pour recommencer de nouveaux travaux, les force seule à sortir de leurs galeries. C'est en nuisant aux plantes dans le voisinage desquelles elles minent le terrain et en empêchant de faucher près de la terre, que les Taupes causent de graves préjudices à l'agriculture; aussi leur fait-on partout la guerre. Elle rend cependant quelques services en détruisant les larves d'Insectes. Son appétit est extraordinaire; Geoffr. St-Hilaire dit que la Taupe n'a pas faim comme tous les autres animaux; que, chez elle, ce besoin est exalté; que c'est un épuisement ressenti jusqu'à la frénésie.

On distingue deux espèces de Taupes:

La TAUPE COMMUNE, *Talpa vulgaris*, *Talpa europœa*, à laquelle se rapporte spécialement ce que nous venons de dire, et dont le pelage est remarquable par son aspect velouté d'un noir profond. On en rencontre accidentellement des variétés tachetées, jaunes, blanches, cendrées.

La TAUPE AVEUGLE, *Talpa cœca*, trouvée par M. Savi, dans les Apennins, est plus petite que la commune à laquelle elle ressemble d'ailleurs; l'épithète qui lui sert de nom spécifique n'est pas exacte: les paupières ont aussi une ouverture plus petite encore que dans la première.

Le nom de Taupe a été appliqué en outre à des genres voisins d'Insectivores et même à des Rongeurs. *Voy.* SCALOPE, CHRYSOCHLORE, SPALAX.

L'ostéologie spéciale des Taupes a permis de constater d'une manière certaine leur présence dans les couches fossilifères. On en a vu trois espèces des terrains tertiaires (*Talpa antiqua*, *minuta* et *vulgaris*); des ossements appartenant vraisemblablement à cette dernière se trouvent aussi dans le terrain diluvien, dans les cavernes de France et de Belgique, dans l'étage inférieur des graviers des environs de Genève que M. Necker appelle alluvion ancienne. (E. BA.)

TAUPE GRILLON. INS. — *Voy.* COURTILIÈRE.

TAUPIN. MAM. — Nom d'une espèce de Campagnol. *Voy.* ce mot. (G. B.)

TAUPIN. INS. — Nom français donné à toutes les espèces de l'ancien genre ELATER de Fabricius et Olivier. (C.)

TAUREAU. MAM. — Nom du mâle entier dans l'espèce domestique des Bœufs, le *Bos Taurus*. *Voy.* BOEUF. (G. B.)

***TAURHINA** (*Tau*, ῥὶν, nez). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides mélitophiles, fondé par Burmeister (*Hand buch der Entomology*), et qui a pour type une espèce de l'Afrique occidentale, la *T. Nireus* Schaum. (C.)

***TAURICHTE.** *Taurichthys* (ταῦρος, taureau; ἰχθὺς, poisson). POISS. — Ce nom générique est la traduction grecque du nom malais que portent les singuliers Poissons Squamipennes auquel il est appliqué, et dont les cornes aiguës et recourbées, la protubérance du dessus de la tête, les aiguillons comprimés et inégaux, la distribution singulière des couleurs, composent un ensemble étrange dans lequel la tête a pu être comparée à celle d'un Buffle. On connaît deux espèces de Taurichtes, les *Taurichthys varius* et *viridis* Cuv. et Val., de l'archipel des Indes. (E. BA.)

***TAUROCERAS** (ταῦρος, taureau; κέρας, corne). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Ténébrionites, établi par Hope (*Coleopterist's manual* 3, p. 130), et qui a pour type le *T. angulatus* Pty. (*Ten cornutus* F.). originaire du Brésil. (C.)

***TAUROCERUS** (ταῦρος, taureau; κέρας, corne). INS. — Genre de la tribu des Scuttériens, groupe des Pentatomites, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*) aux dépens du genre *Arvelius* de Spinola. Le type est le *T. edessoides* Spinola, du Brésil. (BL.)

***TAUROMA** (ταῦρος, taureau; ὦμος, épaule), Hope (*Coleopterist's Manual*, t. III, p. 160). INS. — Synonyme d'*Omocera* Chevrolat. (C.)

TAURUS. MAM. — *Voy.* BOEUF et TAUREAU. (G. B.)

TAUSCHÉRIE. *Tauscheria* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Nothorhizées, tribu des Isatidées, formé par M. Fischer (*in DC. Syst.*, vol. II, p. 562) pour des herbes annuelles, rameuses, glabres et glauques, indigènes de l'Asie moyenne. On en connaît trois espèces ayant pour type la *Tauscheria lasiocarpa* Fisch. (D. G.)

***TAUSCHIE.** *Tauschia* (dédié au botaniste allemand Tausch). BOT. PH. — Genre de la famille des Ombellifères, tribu des

Scandicinées, formé par M. Schlechtendal (*Linnæa*, vol. IX, p. 607) pour une herbe vivace du Mexique, à fleurs jaune-doré, à laquelle il a donné le nom de *Tauschia nudicaulis*. Cette espèce est encore unique dans le genre. (D. G.)

*TAUTOGUE. *Tautoga* (*Tautog*, nom d'un Poisson de ce genre dans le patois des pêcheurs Mohegans de Rhode-Island). POISS. — Genre de Poissons Labroïdes caractérisés par une double rangée de dents sur les deux mâchoires, et par la nudité de la peau qui couvre les pièces operculaires. L'espèce type de ce genre, le TAUTOGUE NOIR, *Tautoga nigra* Mitch., fournit une pêche abondante sur les côtes des États-Unis sur l'Atlantique, et présente de nombreuses variétés. On en a décrit cinq autres espèces. (Cuv. et Valenc. *Hist. nat. des Poiss.*, XIII, p. 292). (E. BA.)

TAVERNIÉRIE. *Taverniera* (dédié au célèbre voyageur Tavernier). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Hédysarées, créé par De Candolle (*Mém. sur les Légum.*, et *Prodr.*, II, p. 339) pour des arbustes de l'Orient, dont certains avaient été rangés d'abord parmi les *Hedysarum*. Ce genre est intermédiaire entre les *Dicerma* et les *Hedysarum*. De Candolle en a décrit trois espèces auxquelles M. Boissier en a ajouté trois nouvelles. Nous citerons le *Taverniera nummularia* DC. (D. G.)

*TAVOUA. OIS. — Nom que donne M. Lesson aux *Perroquets amazones*. (Z. G.)

TAXANTHEMA. BOT. PH. — Ce genre, formé par Necker pour une portion des *Statice* Lin., a été adopté par M. Rob. Brown (*Prodr.*, *Flor. Nov. Holl.*). Cependant la plupart des botanistes en font un simple synonyme des *Statice*. (D. G.)

*TAXICERUS (τάξις, ordre; κέρας, corne), Dejean (*Catalogue*, 3e éd., p. 313). INS. — Synonyme de *Barycerus* Schœnherr. (C.)

TAXICORNES. *Taxicornes*. INS. — Deuxième famille de l'ordre des Coléoptères hétéromères, établie par Latreille (*Règne animal* de Cuvier, t. V, p. 26).

La plupart de ces Hétéromères se trouvent dans les Champignons des arbres ou sous les écorces; quelques autres passent leur vie à terre, sous des pierres. Cette famille renferme deux tribus, celle des Diapériales et des Cossyphènes. (C.)

TAXIDERMIE. *Taxidermia*. (τάξις, arrangement, disposition; δέρμα, peau). ZOOL. — A l'histoire naturelle se rattache un art qui a pour but de conserver les animaux en totalité ou en partie; de leur rendre quelques-uns des caractères physiques qu'ils avaient pendant leur vie, leurs formes et leurs proportions. Cet art a reçu le nom de Taxidermie.

Par son étymologie toute grecque, le mot Taxidermie n'est applicable que dans de certaines limites. Il s'étendrait à tous les êtres animés qui ont une peau, si l'art qu'il exprime était praticable pour tous; mais il ne l'est bien que pour la division des Vertébrés, et surtout de ceux des trois premières classes; de sorte qu'à vrai dire, l'application de la Taxidermie se restreint à l'une des divisions du Règne animal. Pourtant, par une extension forcée, on a également compris sous ce nom les divers moyens conservateurs que l'on emploie pour les Articulés, pour certains Mollusques, et même pour quelques Zoophytes.

Avec des documents très nombreux, il est cependant impossible de rendre l'histoire de la Taxidermie aussi complète qu'on pourrait la désirer. Bien qu'elle soit une invention des temps modernes, pourtant rien ne peut nous indiquer, au juste, où et quand elle a pris naissance. A quoi devons-nous attribuer cette absence de notions propres à nous indiquer quels ont été les premiers pas faits dans cet art? Nous ne saurions le dire.

Quelques écrivains font remonter jusqu'aux anciens Egyptiens la pratique de la Taxidermie; mais les moyens mis en usage par ce peuple ne permettent pas de lui attribuer la découverte d'un art dont les résultats diffèrent presque totalement. Ils conservaient les corps des animaux qu'ils vénéraient et ceux de l'espèce humaine par des moyens dessiccatifs, momifiants, et non par ceux que la Taxidermie met en usage.

C'est également à tort qu'on en attribuerait l'invention à ces peuples du nouveau monde, qui, depuis un temps immémorial, font subir à quelques-uns des beaux Oiseaux originaires des pays qu'ils habitent une sorte de préparation qui les préserve de la décomposition. Il semblerait que la Taxidermie eût dû naître à une époque

beaucoup plus rapprochée de nous, dans le courant du XVIe siècle par exemple, lorsque la plupart des objets que l'on s'était jusqu'alors contenté de figurer tombèrent en la possession de quelques naturalistes, lorsque les collections commencèrent à se former; lorsque enfin le nouveau monde, devenu une mine inépuisable d'où l'on ne cessait de tirer des curiosités naturelles, comme on appelait alors tout ce qui appartient aux trois règnes de la nature, nous avait déjà envoyé une partie de ses animaux; cependant, il n'en est rien. Les procédés conservateurs de ces temps reculés se bornent à peu près, comme chez les Égyptiens, à l'embaumement, à la momification. On plongeait les animaux dans des liqueurs spiritueuses, on les faisait dessécher à une chaleur naturelle ou artificielle, et on les enduisait d'un vernis préservateur, lorsque la nature de l'enveloppe de l'animal le permettait. Par conséquent, jusqu'ici, nous ne trouvons rien qui ressemble à la Taxidermie proprement dite.

Il nous faut traverser un espace de plus de cent ans si nous voulons rencontrer les premières ébauches taxidermiques. Il est probable qu'avant cette époque, des essais avaient été tentés, mais rien ne nous dit ni par qui ni comment ils le furent. Ce qui prouverait que déjà l'on avait essayé de rendre à un animal ses formes, et de le faire en quelque sorte revivre, c'est que les divers auteurs qui ont écrit sur la Taxidermie s'accordent à dire que c'est surtout à Réaumur que cet art est dû. C'est lui, en effet, qui en est le révélateur, et c'est dans son cabinet, longtemps célèbre dans toute l'Europe, qu'on en vit les premières ébauches. Ces ébauches n'étaient, à la vérité, que des dépouilles informes, mal apprêtées et très accessibles à la vermine; mais si l'imperfection fut le premier résultat de la Taxidermie, l'art n'en avait pas moins été révélé. De nouvelles tentatives devaient conduire au perfectionnement.

Ainsi, aux notions fournies par Réaumur, et consignées par Mauduyt dans l'*Encyclopédie méthodique*, succédèrent (en 1771 environ) les lettres de Kuckau sur la manière d'embaumer les Oiseaux. Mauduyt lui-même indiqua celle de se procurer les différentes espèces d'animaux, de les préparer et de les envoyer des pays que parcourent les voyageurs (1774); le chevalier Turgot donna des instructions à peu près pareilles (1778); mais l'attention de ces divers auteurs s'était principalement portée sur les moyens propres à conserver les peaux intactes en les soustrayant à la voracité des insectes. L'abbé Manesse s'appliqua davantage à faire connaître la méthode qui doit guider dans l'art de dépouiller et d'empailler les animaux (1797). Il joignit à cette méthode une foule de procédés propres à conserver les peaux; les poisons et les aromates furent les ingrédients qu'il employa d'abord, mais il les abandonna bientôt pour les acides et les alcalis. Daudin, dans son *Ornithologie* (1800), exposa tous ces procédés et y ajouta ceux que Dufresne mettait en usage et que plus tard ce dernier publia dans le *Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle* de Déterville. A peu près vers la même époque (1801), Nicolas publiait sa *Méthode pour préserver et conserver les animaux de toutes les classes*. Les préservatifs mis en usage par celui-ci consistaient en une pommade savonneuse dans laquelle entraient du savon, du camphre, de la potasse, de l'alun, de l'huile de pétrole, etc., et en une sorte de liqueur qui avait la propriété de tanner les peaux; mais ces préservatifs, et ceux même proposés et préconisés jusqu'à ce jour, devaient être avantageusement remplacés par le savon arsenical de Bécœur, le seul qui soit employé aujourd'hui, surtout pour les espèces dont la taille n'est pas très forte. Nous ne pouvons nous dispenser d'indiquer comment et avec quelles substances se compose le savon arsenical. Il y entre pour cinq onces de camphre, deux livres d'arsenic en poudre, deux livres de savon blanc, douze onces de sel de tartre et quatre onces de chaux en poudre. Pour opérer la mixtion de tous ces ingrédients, afin d'en former une pâte, on commence par faire fondre sur un feu très doux, et dans un vase contenant un peu d'eau, le savon que l'on a préalablement coupé par petites lames. Lorsque cette première substance est tout à fait décomposée, on ajoute le sel de tartre et la chaux en poudre. Ceci fait, on retire le vase du feu; alors on verse peu à peu l'arsenic sur la première préparation, en ayant soin de malaxer le tout en-

semble au moyen d'une spatule de bois. Enfin, après avoir réduit le camphre en poudre, dans un mortier, on l'ajoute à la composition ; et, pour faciliter le mélange de ces diverses substances, on verse dessus un peu d'esprit-de-vin. L'opération se termine en malaxant de nouveau la pâte, qui doit avoir la consistance de la colle de farine. Il faut après cela mettre le savon dans des pots de faïence ou de terre vernie. Nous dirons plus loin de quelle manière et à quel moment ce savon est employé.

C'est également vers le commencement du XIX[e] siècle que parut le traité de Hénon et Mouton Fontenille, sur l'*Art d'empailler les Oiseaux.*

Les moyens de conserver longtemps et de préserver des insectes les peaux des animaux vertébrés étaient acquis (1); il ne restait plus qu'à perfectionner la partie manuelle, déjà fort avancée cependant; car tous les mémoires publiés par les divers auteurs que nous avons cités et par quelques autres, tels que Duhamel, Pinel, Chaptal, etc., renfermaient à cet égard quelques considérations d'une certaine valeur. Enfin, Dupont, éclairé par l'expérience de ses devanciers et par sa propre pratique, put, en suivant d'un côté les bons errements de ses prédécesseurs, et en montrant de l'autre ce qu'avaient de défectueux leurs principes, donner à la méthode taxidermique autant de perfection qu'il était possible alors d'en espérer. Presque en même temps, Boitard résumait ce qui avait été fait avant lui sur cette partie et perfectionnait encore la méthode, aidé qu'il était par les conseils éclairés de M. Florent Prévost, chef des travaux zoologiques au Muséum d'Histoire naturelle. Aujourd'hui, la Taxidermie est arrivée, dans les mains de plusieurs hommes habiles, à être la rivale de la nature. On est presque parvenu, en ayant préalablement recours au moulage, à faire revivre un animal dont on n'a que l'enveloppe extérieure.

Nous ne devons pas passer sous silence, en faisant l'histoire de cet art, les derniers efforts qui ont été tentés en France par l'homme qui s'est occupé avec le plus de succès des moyens propres à préserver de la putréfaction les cadavres de divers animaux, et notamment ceux de l'espèce humaine. Nous voulons parler de Gannal. Son procédé, il est vrai, n'est pas taxidermique (si l'on accepte dans toute sa rigueur la définition du mot Taxidermie) ; c'est plutôt une sorte d'embaumement, puisqu'il consiste à injecter dans le corps de l'animal, sans préparation préalable et sans qu'il soit dépouillé, une liqueur antiputride et corrosive, qui, pénétrant tous les tissus, les préserve de la décomposition. Plusieurs essais ont été tentés, et quoiqu'ils aient à peu près été suivis du succès, nous ne voudrions cependant pas nous hâter de préconiser un procédé qui, tout en exigeant moins de patience et d'habileté, ne répond cependant point encore aux espérances que l'on pourrait en avoir.

La Taxidermie a été un des moyens qui ont peut-être le plus contribué à répandre le goût de l'Histoire naturelle, et, par suite à hâter les progrès de cette science ; car, si d'abord on a conservé les animaux en peau ou montés, comme simple objet de curiosité, il est probable que plus tard le désir est venu de connaître les habitudes et les mœurs de ces animaux. On comprend par conséquent comment la Taxidermie a pu être utile, d'une manière indirecte toutefois, aux premiers développements de l'Histoire naturelle. Plus tard aussi, lorsque cet art a été poussé assez loin pour qu'on pût former des collections où les espèces étaient rassemblées en assez grand nombre, on a vu les rapports qui existent entre elles, et de là a pu naître cette autre branche de l'Histoire naturelle, ou mieux, cette autre science que l'on nomme méthode, classification. Ainsi, l'art qui rassemblait les faits et qui en permettait nécessairement l'analyse, a pu conduire insensiblement à la synthèse. Nous ne voudrions pas accorder à la Taxidermie plus de valeur qu'elle n'en peut avoir; mais cependant il nous semble, nous le répétons, qu'elle a contribué aux progrès de l'Histoire naturelle, comme moyen, puisque c'est en partie à elle que l'on doit la conservation des objets qui en font la base. Et peut-être, pour corroborer notre opinion, trouverions-nous que l'Histoire naturelle a progressé toutes les fois que les procédés conservateurs ont augmenté les matériaux sur lesquels repose

(1) Au nombre de ces moyens sont les bains, dont nous parlerons ailleurs.

cette science ; mais nous ne pouvons entrer dans des détails à ce sujet.

Au reste, l'utilité de la Taxidermie est incontestable. Par elle on a pu connaître, *de visu*, les espèces dont on n'avait que des descriptions souvent fort inexactes ou des figures ; par elle on a pu corriger bien des erreurs, faire disparaître bien des doubles emplois ; c'est elle enfin qui a apporté plus de rectitude dans l'Histoire naturelle, en rendant plus facile la connaissance des espèces et plus exacte leur description. A un autre point de vue, la Taxidermie a aussi son utilité : c'est sous le rapport de l'Iconographie. Si les anciens nous ont laissé d'aussi mauvaises figures sur les animaux, c'est qu'ils n'avaient aucun bon procédé pour faire revivre devant eux l'espèce dont ils n'avaient souvent que la dépouille informe. On ne peut pas toujours faire des études sur la nature vivante, et c'est facile à comprendre; il faut donc que l'art supplée à cet inconvénient et que l'habileté du préparateur vienne au secours du peintre, en rendant à l'espèce qu'il veut représenter, non-seulement ses formes et la distribution exacte des diverses couleurs qui peuvent orner sa livrée, mais encore ses allures et ses poses les plus habituelles. Ceci ne nous paraît pas encore avoir été suffisamment compris.

Quoi qu'il en soit, la Taxidermie est un un art qui s'acquiert plutôt qu'il ne s'apprend, et encore faut-il de la part de ceux qui se livrent à sa pratique une certaine disposition, une certaine habileté. Toute personne peut, d'après des principes, dépouiller et monter un Oiseau ; mais toute personne n'est pas apte à faire ces choses convenablement, si elle n'a à l'avance profondément étudié les mœurs et le naturel des espèces qui lui sont soumises. C'est dire que l'art d'empailler (mot dont on se sert quelquefois comme d'un terme de mépris) n'est pas chose aussi aisée qu'on pourrait se le figurer, puisque, nous le disons encore, à un certain degré d'aptitude il faut joindre la connaissance des habitudes naturelles des animaux.

Quelques auteurs ont cru devoir réduire à des règles les diverses attitudes à donner aux animaux que l'on veut monter : rien n'est plus arbitraire. Dire que pour exprimer la crainte, la colère ou toute autre impression produite sur un animal par des agents extérieurs, il convient de lui donner telle pose, de le mettre dans telle ou telle autre condition physique, c'est réellement ne pas connaître la nature, c'est ignorer complétement sous quelles innombrables variétés de position les animaux expriment à nos yeux les mêmes passions qui les agitent. Aussi qu'en résulte-t-il? C'est que ceux qui, se guidant d'après ces règles, pratiquent l'art de la Taxidermie, font des contre-sens qui, sérieusement, outragent le bon goût ; ils donnent à un Oiseau ou à un Mammifère des attitudes dramatiques, mais qui ne furent jamais naturelles; enfin, s'ils parviennent à poser convenablement les animaux sur lesquels ils font l'application de ces règles, on peut presque assurer que le hasard les a servis. On peut affirmer qu'il y a fort peu de bons taxidermes, bien que beaucoup de personnes aient la prétention de vouloir l'être.

Nous dirons à ceux qui font de la Taxidermie leur occupation, ou un sujet de délassement : étudiez-bien les habitudes de votre modèle, connaissez-en bien les formes avant de les reproduire ; alors seulement vous pourrez espérer de lui imprimer un caractère qui lui appartiendra réellement.

Ceci dit, nous exposerons les principes d'après lesquels on doit se guider pour préparer et monter les animaux vertébrés ; quant aux moyens de leur rendre, ainsi que le veut Delille dans ses *Géorgiques françaises*, « leur air, leur attitude, leur maintien, leur regard, etc. », nous venons de dire quelle est notre opinion à ce sujet. Mais comme la Taxidermie renferme des instructions préalables qu'il est bon de connaître ; comme les procédés dont on doit se servir pour se procurer de beaux animaux ne sont pas indifférents, nous consacrerons un chapitre à l'exposé de ces procédés : de cette manière notre travail se divisera naturellement de lui-même en trois sections.

Il est inutile de dire que les Mammifères et les Oiseaux seront principalement l'objet de notre attention ; on en conçoit aisément la raison. Si nous faisons mention des autres Vertébrés, ce sera seulement pour indiquer que, pour tous, les procédés à employer sont fort peu variables. Relativement à ceux dont on se sert pour conserver les animaux

inférieurs, nous n'en parlerons que pour nous conformer à l'usage actuel qui veut que sous le nom de Taxidermie, on traite de tout ce qui a rapport aux moyens conservateurs des espèces animales.

§ Ier. Chasse aux animaux et précautions qu'elle demande selon les espèces.

Un article général sur les chasses serait, sous plus d'un rapport, nécessaire dans un Dictionnaire d'Histoire naturelle, surtout si l'on ne se bornait pas à les considérer comme propres seulement à nous indiquer la manière de nous emparer de telles ou telles espèces animales, mais encore comme moyen de nous faire connaître les mœurs de ces mêmes espèces, en nous mettant constamment en rapport avec elles. Il est de fait que les chasses nous rendent plus d'une fois témoins de l'instinct conservateur des animaux et des ruses que la plupart d'entre eux emploient pour nous échapper. C'est par elles que l'Histoire naturelle s'est enrichie bien souvent de détails de mœurs fort intéressants. On n'attendra sans doute point de nous que nous entrions ici dans des considérations qui devraient faire le sujet d'un long mémoire : non-seulement notre travail ne le comporte point, mais encore les limites dans lesquelles nous sommes forcés de nous tenir ne nous permettent pas de donner de longs détails à cet égard. Nous nous bornerons donc à dire ici ce qui est strictement nécessaire.

Trois choses sont à considérer pour que la chasse soit fructueuse et pour que les animaux qui en proviennent soient dans les conditions les plus favorables pour l'usage auquel on les destine : il faut tenir compte du lieu, de l'heure et surtout de l'époque de l'année.

La nature, en dispersant les animaux sur toute la surface du globe, a assigné à chacun d'eux des limites au delà desquelles ils ne peuvent exercer leur sphère d'action, au delà desquelles il n'y a plus pour eux d'existence possible, et dans lesquelles, par conséquent, ils sont forcés de se tenir Il y a, si nous pouvons ainsi dire, colonisation des espèces. Les unes vivent au milieu des champs les plus féconds, les autres dans les lieux les plus secs, les plus rocailleux, les plus stériles; celles-ci se plaisent dans les bosquets, dans les prairies émaillées; celles-là ne cherchent que l'humidité des forêts les plus épaisses, que la tranquillité des lieux les plus déserts; il en est enfin qui n'abandonnent jamais les eaux ou leurs environs. C'est par conséquent au milieu de ces conditions qu'on doit aller les chercher. Ce que nous disons ici d'une manière générale, peut avoir des applications plus étendues. Si nous voulions entrer dans des détails, nous verrions qu'il n'y a pas une plante qui n'ait ses insectes particuliers, pas une nature de sol qui ne possède des espèces qu'on ne retrouve plus dans une autre.

Si les localités dans lesquelles on peut espérer de rencontrer tels ou tels animaux que l'on désire doivent être connues des chasseurs, il n'est pas moins indispensable de savoir quelles sont les époques de la journée auxquelles chaque espèce se montre ordinairement. Ce serait une erreur de croire que toutes se produisent au grand jour : il est des heures pour chacune d'elles. C'est au point que l'on pourrait, à la rigueur, créer une horloge animale comme on a essayé de créer une horloge de plantes. Il y a telles espèces qu'on ne peut rencontrer que durant les plus fortes chaleurs de la journée, comme il en est d'autres qui ne se montrent qu'au crépuscule, pendant la nuit ou au jour levant.

Ces deux premières considérations demandent nécessairement la connaissance préalable des mœurs des animaux. Il en est une troisième qui se rattache à quelques phénomènes d'un autre ordre : nous voulons parler de l'époque de l'année à laquelle il faut surtout avoir égard. Plusieurs raisons l'exigent : d'abord l'apparition de certaines espèces dans telle saison seulement, ensuite l'époque de la reproduction, et enfin le moment de la mue. Il est positif que l'on parviendrait difficilement ou que l'on chercherait en vain à se procurer, pendant les froids intenses, les animaux qui s'engourdissent pendant l'hiver ou qui restent cachés au sein des retraites profondes qui leur offrent une température plus élevée, tels, par exemple, qu'un bon nombre de Rongeurs, de Reptiles, de Poissons, de Crustacés, etc. La saison des amours est, sans contredit, l'époque la plus favorable pour la chasse.

Alors les sexes parés de leur robe de noces ont toute la fraîcheur et l'éclat désirables ; alors aussi ils se laissent surprendre plus aisément, ce qui garantit, en quelque sorte, une chasse productive. Enfin le moment de la mue est le plus désavantageux, sans nul doute, puisque alors les animaux (ceci ne s'applique bien qu'aux Mammifères et aux Oiseaux) sont privés d'une partie de leurs téguments, et qu'ils perdent même, la plupart du moins, les ornements qui les paraient d'une manière si agréable. La mue a cependant cet avantage pour le zoologiste, sinon pour le taxiderme, qu'elle peut aider à la détermination de certaines espèces douteuses, en montrant sur le même individu les traces de deux livrées dont la différence complète avait pu donner lieu à un double emploi.

Après ces considérations générales nous devons entrer dans quelques détails, dans le but d'indiquer quels sont les moyens les plus usités pour chasser les animaux des diverses classes, et quelles sont les précautions à prendre, soit pour éviter leurs attaques, soit pour les mettre, lorsqu'ils sont tombés en notre pouvoir, dans les conditions les plus favorables à leur conservation.

Chasse aux Mammifères. — Elle est ordinairement simple et consiste, pour les grandes espèces, dans l'emploi du fusil, des trappes, des fosses et des traquenards ; du moins sont-ce là les seuls moyens mis en usage pour se procurer celles de notre pays ; quant aux petites espèces, on les détruit à l'aide de plusieurs piéges que nous ne mentionnerons même pas, tant nous les supposons connus de tout le monde. Dire quel est l'instant où les Mammifères sont en activité, c'est indiquer quel est le moment le plus favorable pour aller les attendre là où l'on soupçonne leur présence, et pour leur dresser des piéges convenables. Or c'est en général pendant le crépuscule et durant une partie de la nuit, qu'ils vaquent à leurs besoins divers.

Il n'y a pas de précautions à prendre pour préserver des souillures la fourrure des grands Mammifères que l'on vient d'abattre avec le fusil. C'est avant ou après les avoir dépouillés, que l'on procède au lavage des taches qui se rencontrent sur les poils ; par conséquent, c'est à la deuxième division de cet article que nous renvoyons pour cette opération. Il n'en est pas de même pour les petites espèces, pour celles dont les poils sont longs, lustrés ou de couleur tendre. Il est indispensable, si du sang coule par les blessures qu'on leur a faites, de l'étancher en introduisant dans les plaies des tampons de filasse ou de coton, au-dessus desquels on met une couche de plâtre en poudre, que l'on renouvelle si besoin est. Il est également nécessaire de tamponner toutes les ouvertures naturelles pour que le sang provenant de la lésion d'un organe ou d'un viscère, et que les matières ingérées et les déjections fécales, n'altèrent pas, en s'épanchant au dehors, la pureté du pelage.

Chasse aux Oiseaux. — La nature des téguments qui protégent le corps des Oiseaux nécessite beaucoup plus de précautions que n'en exigent les Mammifères ; aussi les instructions que l'on a cru devoir donner, pour prévenir ou pour faire disparaître les altérations que le plumage pourrait avoir subies, sont-elles plus nombreuses.

Si nous avions à donner un traité d'aviceptologie, nous parlerions de tout ce que l'esprit industrieux de l'homme a inventé dans le but de s'emparer des Oiseaux, et il y aurait sur cette matière tout un gros volume à publier ; mais telle n'est point notre tâche. Tout ce que nous devons dire, c'est que la chasse aux filets, sauf l'embarras qu'elle entraîne, étant la moins nuisible au plumage, serait, par conséquent, celle que l'on devrait préférer ; mais que la chasse au fusil étant la plus sûre et la plus facile, est ordinairement aussi la plus usitée. La pipée, les piéges, la sarbacane, etc., sont autant de moyens qu'il est bon d'employer quelquefois. Si l'on se sert du fusil, il faut avoir soin de proportionner le plomb à la grosseur des Oiseaux que l'on veut tirer, pour ne pas les endommager. Au reste, avec les armes à double feu, si communes de nos jours, il est excessivement aisé de se conformer à ce principe en introduisant dans un canon de la cendrée pour les petites espèces et dans l'autre du plomb à lièvre ou même des chevrotines pour les plus grandes. Mais tout ne se borne pas là. On doit encore, avant de partir pour la chasse (et ceci s'applique à toutes celles que l'on va faire), se mu-

nir d'étoupe ou de coton, d'une bonne quantité de plâtre en poudre, de plusieurs feuilles de papier fort et de différentes grandeurs, et même d'une pince ou bruxelle. A quel usage ces divers matériaux sont-ils destinés? c'est ce que nous allons dire.

Il est rare que l'Oiseau que l'on tue d'un coup de fusil n'ait pas immédiatement une partie de son plumage sali par le sang qui sort de ses blessures et assez souvent par le bec ou par les narines, lorsque le coup a porté dans la poitrine; or, le plâtre et le coton sont destinés à étancher ce sang et à laver les taches qu'il a occasionnées. Pour ce faire, on écarte les plumes qui recouvrent la plaie et l'on y jette du plâtre pulvérisé; puis, pour prévenir tout épanchement nouveau, on introduit un tampon de coton dans le trou fait par le plomb, et l'on jette encore par-dessus une couche de plâtre. C'est aussi avec cette dernière matière que l'on sèche les plumes qui ont été salies. Lorsque les taches persistent malgré le soin que l'on a pris de les saupoudrer à plusieurs reprises, il ne faut pas craindre alors de les laver avec de l'eau pure et de bien absorber, toujours au moyen du plâtre, l'humidité qui résulte du lavage.

Nous venons de dire qu'assez souvent le sang sort par le bec ou par les narines; pour cette raison seule il conviendrait de tamponner ces ouvertures naturelles, si d'autres motifs ne le commandaient. Il arrive fréquemment que, quelque temps après la mort de l'Oiseau, une humeur visqueuse suinte par le bec et les narines et mouille une partie des plumes de la tête; il arrive encore que quelques espèces et notamment les Oiseaux de proie et certains Oiseaux d'eau, dégorgent une partie des aliments qu'ils avaient pris, et salissent ainsi leur plumage; or, pour prévenir tous ces désagréments, le chasseur taxiderme doit avoir la précaution, aussitôt que l'Oiseau est abattu, à quelque espèce qu'il appartienne et après avoir arrêté l'écoulement du sang, de jeter un peu de plâtre dans le bec et dans les narines et de tamponner ensuite, soit avec du coton, soit avec de la filasse. Il est bon aussi de pratiquer la même opération pour l'ouverture anale. Les excréments qui peuvent en sortir seraient une cause de dégât.

Toutes ces précautions prises, il s'agit de donner à l'Oiseau une position qui maintienne ses plumes dans leur état naturel; mais auparavant, et pour ramener celles-ci dans leur situation normale, on saisit le bec de l'animal, que quelques légères secousses débarrassent de la surabondance de plâtre, et l'on souffle sur les plumes dans le sens de leur direction. Quelques personnes ont conseillé de passer un fil dans les narines afin de manier plus aisément l'oiseau, sans crainte de l'endommager; mais ce procédé est vicieux, en ce qu'il peut détruire des caractères zoologiques importants pour la détermination des espèces. Après cela, si l'Oiseau est de grande taille, on se contente de le coucher dans la gibecière de manière que rien ne puisse le froisser; si au contraire il est de taille moyenne où petite, on le glisse, la tête la première, dans un cornet fait avec le papier que l'on a eu soin d'emporter, et auquel on donne une grandeur proportionnée à la grosseur de l'Oiseau. Ceci fait, on le place dans la carnassière ou dans une boîte, avec l'attention, si l'on en a déjà tué plusieurs, de mettre toujours ceux qui sont de petite taille au-dessus des plus gros.

Les Oiseaux pris ou au piége ou au filet n'exigent pas autant de soins; il suffit de les étouffer avec précaution en pressant avec le pouce et l'index les côtés de la poitrine, et de les introduire, lorsqu'ils sont morts, en suivant le procédé dont nous venons de parler, dans un cornet. Il en est de même pour ceux que l'on tue avec la sarbacane.

La chasse aux gluaux procure quelquefois aussi des Oiseaux en état d'être conservés, mais toujours cette chasse entraîne avec elle un inconvénient auquel il est nécessaire de remédier, lorsqu'on le peut, à l'instant même. La glu s'attache aux plumes et les souille; or, pour l'enlever, voici, d'après Boitard (*Manuel du nat. préparateur*), les moyens que l'on doit employer. On se procure du beurre frais ou de l'huile d'olive, et l'on en frotte les plumes tachées, jusqu'à ce que la glu et le beurre soient parfaitement mélangés, ce que l'on reconnaît lorsque la première de ces matières cesse d'être gluante. Alors, avec le tranchant d'un scalpel ou d'un couteau, on racle les plumes une à une de manière à ne laisser sur leurs barbes que le moins possible de matière grasse, puis on les lave avec de l'eau contenant une forte dis-

solution de potasse. Quand on s'aperçoit que la graisse est bien enlevée, on les lave de nouveau avec de l'eau pure, et on les sèche avec du plâtre pulvérisé. L'eau de lessive, celle de savon, l'éther sulfurique, la benzine, servent encore à laver les plumes imprégnées d'une humeur grasse.

Une instruction que ne doit pas oublier le chasseur taxiderme est de bien examiner la couleur des yeux de l'Oiseau qu'il vient de tuer, afin de pouvoir au besoin les remplacer dans toute leur vérité.

Enfin il est inutile de dire que les individus élevés en cage, perdant par la captivité une partie de leurs couleurs et n'offrant plus cette fraîcheur de plumage des Oiseaux libres, doivent en général être repoussés des collections, à moins qu'ils n'appartiennent à des espèces excessivement rares.

Chasse aux Reptiles.— Si cette chasse, que l'on doit faire en général pendant les mois de mai et de juin, parce qu'alors ces animaux ont presque tous changé de peau, ne réclame pas tous les soins qu'exige celle que l'on fait aux Mammifères et aux Oiseaux, à cause de la nature des téguments qui protégent ceux-ci, elle n'en demande pas moins quelques précautions que nous allons indiquer.

Les espèces dont on peut s'emparer sans employer des moyens violents, celles dont les parties molles sont protégées par une enveloppe plus ou moins résistante, comme les Chéloniens en général, n'exigent ni précautions ni soins particuliers. Il n'en est plus de même pour les Sauriens et les Ophidiens. Ici, au danger réel qu'il y a à vouloir se rendre maître de certaines espèces, se joint quelquefois la difficulté de le faire sans léser leur enveloppe extérieure. La plupart des Lézards, par exemple, surtout ceux de petite taille, ont un épiderme assez délicat pour que le moindre choc l'endommage; or, c'est là ce qu'il faut éviter, car ici il n'y a plus d'organe protecteur propre à dissimuler les solutions de continuité que l'on fait à la surface de la peau. Cependant nous ne saurions dire de quelle manière on peut les chasser sans les léser. Quelques personnes conseillent, pour se procurer ces animaux bien entiers, de les approcher sans en être aperçu, et de les frapper sur le dos avec une baguette pliante. Ce coup, lorsqu'il est bien porté, suffit pour leur briser la colonne vertébrale et pour les empêcher de fuir. Mais la première difficulté est de les approcher, surtout lorsque la chaleur est intense, et ensuite, en supposant qu'ils ne fuient pas à l'approche de l'homme, il faut encore que le coup qu'on leur porte soit assez habilement ménagé pour que leur peau reste intacte, ce qui, nous le répétons, n'est pas très aisé à obtenir.

Le printemps est l'époque pendant laquelle on réussit le mieux à les attraper, surtout lorsqu'on connaît les trous dans lesquels ils se retirent. Vers le commencement de cette saison, le soleil, dont ils ont soif, les fait sortir de leur retraite d'hiver; la chaleur paraît alors plutôt les étourdir que les vivifier. Lents encore à se mouvoir, ils se laissent approcher sans trop chercher à fuir, ce qui permet de boucher, soit avec un mouchoir, soit avec tout autre corps, le trou par lequel ils sont sortis. Ainsi privés de tout moyen de retraite, on peut aisément les prendre avec la main, sans les endommager. Il faut toutefois se défier de leur morsure, non qu'elle soit dangereuse, mais parce qu'elle peut quelquefois occasionner une forte meurtrissure. Les Lézards ont la queue tellement fragile, qu'il faut toujours éviter de les retenir par cette partie ou de la frapper. Cependant si, malgré toutes les précautions, on la détachait du corps, il ne faudrait pas négliger de la recueillir, surtout si l'espèce était rare, parce que avec quelques soins on peut encore la replacer en montant l'animal.

La chasse aux Ophidiens est sans contredit plus dangereuse, la morsure de quelques espèces étant venimeuse. Ils sont cependant plus faciles à attraper que les Lézards, à cause de plus de lenteur dans leurs mouvements. Quoi qu'il en soit, avant de se mettre à leur recherche, il faut se munir d'une paire de pinces à long manche, d'un sac de cuir renfermant une certaine quantité de tabac en poudre et d'une trouble. Ce dernier instrument, fait d'un cercle de fer, armé de dents, garni d'un filet en forme de poche et emmanché d'un bâton de trois ou quatre pieds de long, est destiné à prendre les Serpents; on peut même très bien s'en servir pour la chasse aux Lézards. Lorsqu'on est à portée de l'un de ces Reptiles

on cherche à le couvrir au moyen de cette trouble, et si l'on a été assez adroit pour réussir à l'arrêter, on fait alors usage des pinces pour le saisir et l'introduire dans le sac en cuir où il meurt, le tabac étant pour lui un poison.

Enfin, la chasse aux Batraciens est, comme celle des Chéloniens, la moins dangereuse et la plus aisée à faire. Les espèces de cet ordre sont en général lourdes et ne peuvent échapper par la fuite. Il n'est point de moyen plus sûr pour ne pas les endommager, que de les prendre avec la main nue ou couverte d'un gant si l'aspect repoussant de ces animaux faisait naître de la répugnance. C'est ordinairement dans les lieux bas et humides que les Batraciens se trouvent.

A l'exception des grandes espèces, les Reptiles, comme nous le dirons, sont peu propres à être montés. Les couleurs vives et brillantes dont la plupart sont parés s'effacent ou changent complétement à mesure que la peau sèche; aussi est-ce avec raison qu'actuellement on les conserve en grande partie dans l'esprit-de-vin. C'est encore le moyen le plus efficace.

Pêche aux Poissons. — Il est une foule de manières de faire cette pêche. Dans les eaux douces, de simples filets, des lignes, etc., suffisent pour se procurer toutes les espèces qui les habitent. Mais dans les grandes masses d'eau que renferment les bassins de l'Océan, de la Méditerranée, etc., tous ces petits moyens sont insuffisants. Nous ne nous arrêterons pas à indiquer quels sont ceux que l'on emploie, nous dirons seulement qu'en suivant les grandes pêches qui se font sur nos côtes, on est à peu près sûr de se procurer toutes les espèces de Poissons qui habitent nos mers.

La seule préparation que l'on doive faire subir à un Poisson que l'on vient de prendre, est de bien le débarrasser des mucosités qui l'enveloppent et de le plonger dans l'alcool.

Pêche aux Crustacés. — Ces animaux vivant dans l'eau, on se sert généralement de filets pour les prendre. Au reste, on s'en empare si aisément et de tant de sortes de manières, que nous croyons inutile d'insister sur ce point.

Les Crustacés se conservent très bien et très longtemps dans le sel marin. Après un séjour de quelques mois dans cette matière, leurs couleurs n'en sont même que faiblement altérées. On doit donc en faire usage, surtout si l'on a à les transporter dans des pays éloignés; car, outre l'avantage dont nous venons de parler, ce procédé offre encore celui de conserver ces animaux parfaitement intacts, ce qui est à considérer, surtout lorsqu'on veut les monter.

Les *Mollusques*, qu'il est aussi facile de se procurer que les Crustacés, surtout quant aux grandes espèces, ne peuvent déjà plus être montés. Le test seul des espèces qui en sont pourvues est susceptible de conservation. Pour l'animal, il se décolore et se racornit même, quelque précaution que l'on prenne et quelque moyen que l'on emploie pour le maintenir dans son état naturel.

Si nous ne parlons pas de la chasse à faire aux Insectes, c'est que déjà aux articles Insectes et Papillons (auxquels nous renvoyons), on est entré dans des détails à ce sujet.

Il nous reste maintenant à parler de la préparation et des moyens de conservation des divers animaux dont nous venons d'indiquer les chasses.

§ II. Manières de dépouiller et de mettre en peau les animaux vertébrés.

Pour préparer ces animaux, il faut plusieurs instruments, dont nous allons simplement donner l'énumération; leur explication détaillée nous conduirait trop loin.

Ces instruments sont : 1° des scalpels petits et grands et des couteaux à lame fixe; 2° quelques bruxelles de tailles différentes, dont une à lames dentelées vers la pointe, les autres à lames unies; 3° deux paires de ciseaux, dont une à lames courbes et l'autre droites et aiguës; 4° une paire de pinces coupantes; 5° deux paires de pinces plates, dont l'une plus forte que l'autre; 6° une grosse tenaille pour les grosses pièces; 7° une curette pour enlever le cerveau; 8° plusieurs limes de grains différents; 9° des broches de fil de fer non recuit; 10° une scie à main; 11° un marteau et des clous; 12° des carrelets, des aiguilles et des poinçons dont les lames seront triangulaires; 13° des pinceaux de crin et de blaireau, les uns pour étendre le savon arsenical, les autres pour lisser les plumes; 14° du fil de fer de numéros différents; 15° de la filasse et du

coton pour bourrer et remplir la peau des animaux dépouillés.

Avec ces instruments, on peut monter toutes les espèces d'animaux dont la taille n'excède pas celle du Loup. Comme il est peu de personnes qui puissent réussir à monter seules une grosse pièce, nous bornerons là ce qui concerne les instruments.

Malgré les précautions que l'on a prises, pendant la chasse, pour préserver les animaux de toute souillure, il faut encore, lorsqu'on est de retour et que l'on veut procéder au dépouillement d'une espèce, examiner de nouveau avec soin si du sang ou toute autre matière épanchée n'aurait pas sali la robe de l'animal, et, dans ce cas, on opère le nettoiement de la manière que nous avons indiquée plus haut. Les taches de graisse s'enlèvent avec de l'essence de térébenthine que l'on a le soin d'absorber avec du plâtre pulvérisé. Au reste, dans tous les cas, il convient de renouveler les tampons que l'on avait posés pendant la chasse; mais avant il faut faire dégorger les matières contenues dans le larynx et la bouche, dans laquelle on met du plâtre pulvérisé pour sécher les liquides qui pourraient y être restés.

Ensuite, on prend les mesures du corps de l'animal pour pouvoir, lorsque l'on voudra le monter, le remettre dans toutes ses proportions. La première de ces mesures doit être depuis le bout du museau jusqu'au bout de la queue. La seconde, depuis le milieu de l'omoplate jusqu'à l'articulation du fémur (cette mesure sert ordinairement pour faire la charpente et les anneaux dans lesquels doivent entrer les fers des membres). La troisième doit être prise en dessus, l'animal posé sur le côté, depuis le haut des omoplates jusqu'au milieu du sternum (c'est-à-dire à l'endroit où se joignent les côtes); et enfin, les deux dernières pour les épaisseurs que font les omoplates et le bassin à l'articulation du fémur. Ces opérations préalables terminées, on procède enfin au dépouillement.

Manières de dépouiller et de préparer les peaux des Mammifères. — L'animal étant placé sur le dos, la tête tournée du côté gauche de l'opérateur, on écarte de côté et d'autre les poils du sternum et du milieu du ventre sur lesquels on pratique une incision longitudinale jusqu'à un pouce de l'anus. Il est quelques précautions à prendre en faisant cette incision : la première est de ne pas endommager les parties génitales ; la seconde de ne pas traverser les muscles abdominaux qui laisseraient passage aux intestins, ce qui serait, non-seulement très désagréable pour l'opérateur, mais encore une cause de souillure pour les poils.

L'incision faite, on prend avec la main gauche ou avec une bruxelle les bords de la peau que l'on détache avec un scalpel de dessus le corps, jusqu'à ce que l'on ait mis à découvert les cuisses et les muscles fessiers, qu'il faut couper afin de rendre plus facile la désarticulation du fémur d'avec les os du bassin. Après avoir opéré de cette manière des deux côtés, on détache le rectum près de l'anus et on enlève la peau de dessus les premières vertèbres de la queue pour pouvoir faire sortir plus aisément les autres de leur fourreau, ce qui ne se fait pas toujours très facilement. Cependant, on y parvient de plusieurs manières : la première, employée pour les petites espèces, est assez simple: on a un bâton que l'on fend dans sa longueur et avec lequel on enfourche les vertèbres mises à découvert, et près de la peau que l'on fait filer en tirant avec la main droite le bâton qui la pousse, tandis que de la gauche on opère un tiraillement en sens contraire : ces efforts, qui se contrarient, forcent la peau à sortir de sa gaîne. La seconde manière n'est employée que pour les gros animaux pourvus de queues très longues et très charnues. On fait à sa partie inférieure une incision qui prend depuis sa naissance jusqu'à son extrémité, et par laquelle on détache la peau de côté et d'autre dans toute la longueur, jusqu'à ce qu'elle puisse sortir de sa gaîne. Après cette opération du train postérieur, on passe au train antérieur.

On retourne l'animal sur le ventre et l'on détache la peau de dessus le bassin et du dos jusqu'aux épaules, où l'on sépare les membres du tronc, laissant après ce dernier l'omoplate. On fait ensuite filer la peau du cou jusqu'aux dernières vertèbres cervicales, où l'on détache la tête, en laissant le larynx et la langue après le tronc qui se trouve séparé de la peau. On dépouille ensuite la tête jusqu'au bout du museau, en prenant les plus grandes précautions pour ne l'endommager

d'aucune manière; car, malgré toutes les peines que l'on se donnerait en la racommodant, on ne pourrait dissimuler complétement les solutions, les poils étant ordinairement très courts et quelquefois nuls dans cette partie de l'animal. On sépare les oreilles en coupant leur cartilage à un tiers à peu près de leur longueur, en ayant soin de laisser la plus grande partie attenant à la peau et l'autre au crâne. Arrivé aux yeux, on opère un tiraillement sur la peau pour faire tendre la membrane clignotante et donner facilité de séparer de la tête la peau des yeux, sans endommager les paupières.

Beaucoup de préparateurs s'arrêtent à ce point dans le dépouillement de la tête des animaux; mais d'autres le poussent plus loin et dédoublent les lèvres. Voici comment on fait : on sépare avec un bon scalpel la peau intérieure des lèvres d'avec la supérieure jusqu'aux bords de la bouche, de manière à pouvoir enlever toutes les fibres musculaires, qui, en se séchant, se raccornissent et lui font prendre une mauvaise forme. On enlève ensuite toutes les parties charnues de la tête, et à l'aide d'une curette, on fait sortir le cerveau de la boîte crânienne. On peut, pour plus de facilité, agrandir le trou occipital; mais ce moyen ne doit être employé que lorsque la tête osseuse est pour toujours restée dans la peau. La tête ainsi nettoyée, on passe aux membres, que l'on sort de leur gaîne et que l'on dépouille jusqu'au bout des doigts, ce qui est facile à faire pour les petites espèces; mais pour les animaux de grande taille, on n'y parvient qu'en faisant une incision en dessous; incision par laquelle on enlève toutes les parties graisseuses et même les tendons, à l'exception, cependant, aux pattes de derrière, de celui qui s'attache au talon, et que l'on appelle *tendon d'Achille*.

Le dépouillement ainsi fait, on passe à la préparation de la peau, qui, pour les petites espèces, consiste simplement à bien l'imprégner de savon arsenical et à la bourrer de manière à lui faire reprendre sa première forme, après quoi on la met dans un endroit sec et à l'ombre pour la sécher, en ayant soin, chaque jour, de la retourner pour éviter que le côté qui pose à terre s'échauffe et s'abîme. Pour les gros animaux dont la peau est dure, le savon arsenical ne suffit pas pour les préserver des insectes rongeurs; alors on emploie un préservatif liquide qui, étant absorbé plus facilement, préserve la peau et la rend inaccessible aux insectes. Ce préservatif est le *bain*. Ce bain se compose d'eau, d'alun et de sel marin. Pour bien le préparer, ces substances doivent être employées dans les proportions suivantes : eau, quatre pintes; alun, une livre; sel marin, une demi-livre. On fait bouillir le tout jusqu'à ce que la dissolution soit parfaite. Il faut que ce liquide, lorsqu'il reçoit les peaux, n'ait que 30 degrés de chaleur à peu près. Il y a des animaux qui ont le derme si dur qu'un seul bain ne suffit pas : on est obligé de faire chauffer de l'eau, et d'y ajouter de nouvelles quantités d'alun et de sel.

Pour le dépouillement des gros Mammifères, nous avons à faire quelques observations très utiles. Relativement aux animaux dont la peau est dure, comme celle de l'Éléphant, on est obligé, pour les dépouiller, de fendre les membres depuis le haut jusqu'en bas; la queue (quand ils en ont) doit être aussi fendue.

Pour les Ruminants dont le cou est très étroit et la tête très grosse, et quelquefois pourvue de cornes, il est de toute impossibilité de retourner celle-ci par le cou comme nous l'avons dit. On est contraint de faire sous la gorge une incision qui se prolonge un peu sous le cou. On doit calculer, en pratiquant cette ouverture, l'espace qu'il faut, au juste, pour faciliter le dépouillement, afin d'éviter d'avoir à faire une trop grande couture. Par cette incision, on détache la peau de côté et d'autre, on met à découvert le cou et ses dernières vertèbres, et l'on sépare la tête du tronc près de l'occiput.

Dans les individus qui n'ont que de très petites cornes, on peut facilement pousser le dépouillement jusqu'aux yeux et même dédoubler les lèvres sans faire d'autre incision que celle du dessous de la gorge; mais dans ceux qui ont de grandes cornes, comme notre Cerf à l'état adulte, il faut pour dédoubler les lèvres et soulever la peau du dessus de la tête, entre les yeux et les cornes, pratiquer une incision tout autour des mâchoires et près des dents pour retourner la peau du museau sur elle-même, en ayant bien soin

de ne pas endommager les cartilages du nez, et pour faciliter le passage d'un instrument tranchant, à l'aide duquel on coupe toutes les fibres qui pourraient retenir la peau sur les os. Il faut prendre garde lorsque l'on dépouille de cette manière une Antilope ou un Cerf, de ne pas détacher ni enlever les larmiers de leur cavité, parce qu'il est très difficile, lorsqu'on les a coupés, de les remettre en place.

Après avoir fait le dépouillement de la tête, comme nous venons de l'expliquer, il est une autre opération qui demande assez de temps et surtout beaucoup de soin, et dont plusieurs préparateurs ont négligé de parler : il s'agit du dépouillement des jambes des Cerfs et Antilopes, dépouillement que l'on peut faire, comme nous l'avons déjà dit, en pratiquant dans le bas des membres une incision à la face interne, et en enlevant par là tous les tendons qui pourraient, en séchant, faire prendre aux parties une mauvaise forme. Ce moyen a l'inconvénient de laisser voir toujours la place où l'on a fait l'incision, et quelquefois même, lorsqu'on n'a pas eu le soin de recoudre tout de suite la peau à cet endroit, de ne pouvoir plus la faire joindre, tant elle se raccourcit en séchant. Au Musée d'histoire naturelle, pour éviter tous ces inconvénients, on se sert d'un bâton de deux pieds environ, que l'on arrange à une de ses extrémités en spatule étroite, et que l'on passe entre la peau et les tendons pour soulever la première tout autour, de manière à laisser passage au savon arsenical que l'on y introduit, et que l'on fait couler jusqu'aux sabots. Il faut faire cette opération même quand on est obligé de passer la peau de ces animaux au bain.

Pour terminer tout à fait la préparation des grands Mammifères, lorsque la peau est bien imprégnée d'alun et de sel, dans lesquels on l'a laissée plusieurs jours, il faut la retirer et la faire égoutter, puis la bourrer et lui redonner ses formes, après quoi on la met sécher dans un endroit ombragé, car si on la laissait au soleil, elle deviendrait cassante et impropre à être montée.

Dépouillement et mise en peau des Oiseaux. — Pour dépouiller et mettre en peau les Oiseaux, il faut beaucoup plus d'attention que pour les Mammifères, non pas qu'il y ait plus de difficultés à vaincre ; mais les couleurs brillantes qui enrichissent le plumage de la plupart perdraient bientôt leur éclat et leur fraîcheur si l'on ne prenait le soin, soit de les préserver des souillures ; soit de les laver dans le cas où elles offrent des taches.

Au reste, on prend pour les Oiseaux les mêmes précautions préalables que nous avons indiquées pour les animaux de la classe dont nous venons de parler ; seulement ici il faut non-seulement boucher les ouvertures naturelles mais encore les narines, après y avoir passé un fil qu'on laisse long de quelques pouces, et qui sert à tirer la tête lorsque elle est retournée dans la peau. Cette précaution est surtout bonne pour les très petites espèces. Après cela on procède au dépouillement, qui se fait à peu près de même que pour les Mammifères, à quelques exceptions près. Ainsi, la manière de les fendre, varie selon que les espèces ont les plumes du ventre plus ou moins fournies ou qu'elles sont de couleur plus ou moins claire. Notre intention étant de faire connaître les deux moyens employés, nous commencerons par celui qui est le mieux connu et le plus souvent mis en usage ; il est propre à toutes les espèces, sauf à celles qui vivent dans l'eau, comme les Canards, les Hirondelles de mer, etc., etc.

L'Oiseau placé sur le dos, la tête à gauche de l'opérateur, on écarte les plumes du milieu du ventre sur lequel on fait une incision longitudinale jusqu'au croupion ; on prend ensuite les bords de la peau avec la main gauche, et de l'autre, avec le manche d'un scalpel, on la dégage de dessus les chairs jusqu'à ce qu'on ait mis à découvert les cuisses, que l'on sépare de la jambe à l'articulation du genou, laissant le fémur après le corps. Il faut, lorsque l'on dépouille un oiseau, saupoudrer de plâtre pulvérisé chaque partie mise à nu (1) : le plâtre absorbe le sang et la graisse, et empêche que les plumes puissent se salir en se collant sur le corps. Ensuite on détache la peau du derrière tout autour de la queue, que l'on sépare du tronc un peu au-dessus de l'insertion de ses plumes ; puis avec une pince on maintient le corps par la colonne verté-

(1) Pour éviter des répétitions, nous donnons ce conseil une fois pour toutes.

brale, et l'on défait la peau avec ses ongles jusqu'aux ailes, que l'on désarticule à l'extrémité de l'humérus, près de la fourchette. On fait ensuite filer la peau du cou jusque sur la tête en ayant soin d'enlever les sacs des oreilles de leur cavité. Pour les grandes espèces, on est forcé de se servir d'un instrument tranchant; mais pour les petites, il faut l'éviter; alors on pince la peau fortement, très près du crâne, de manière à faire sortir le sac de sa cavité. On détache la peau des yeux sans attaquer les paupières. Cela fait, on désarticule la tête du tronc à la dernière vertèbre cervicale, on la débarrasse de toutes les parties charnues, et l'on extrait le cerveau avec une curette; on peut aussi, comme pour les Mammifères, couper le derrière de la tête, mais toujours lorsqu'elle est pour rester dans la peau.

La tête ainsi dépouillée, il faut tout de suite la bourrer et la préserver avec grand soin. On remplit les yeux avec du coton, sous lequel on met du savon arsenical pour corroder les chairs, et sur les joues, que l'on remplace par du coton haché bien fin. La tête ainsi faite, on met avec un pinceau du savon sur la peau et on la retourne en la tenant de la main droite avec des bruxelles, tandis que de la gauche on plisse la peau que l'on remonte jusqu'à ce que l'on voie le bout du bec, que l'on tire, à l'aide du fil passé dans les narines, mais en ayant la précaution de maintenir la peau. Avec un peu d'habitude et de soin on vient facilement à bout de cette opération.

L'Oiseau étant ainsi retourné, on le pend par le bec et on le secoue légèrement pour faire tomber le plâtre qui se trouve parmi les plumes, celles-ci sont remises en place, soit en soufflant dessus de haut en bas, soit avec une bruxelle. Il ne faut jamais attendre que la peau soit sèche pour faire cette opération; car les plumes ne reviendraient que très difficilement. On écarte ensuite les paupières et on les maintient écartées avec le coton, que l'on retire un peu de l'orbite et que l'on étale de manière à bien former un œil rond. Il est nécessaire d'avoir beaucoup de précaution en arrangeant les paupières; car les petites plumes qui sont autour d'elles se chiffonnent très facilement. Pour remédier à cet inconvénient, on prend une aiguille avec laquelle on les remet en place sans déranger aucunement leurs barbules. On se sert aussi de cette même aiguille pour peigner les plumes de la tête et pour remettre en position les sacs des oreilles. Mais pour bien réussir dans cette opération et bien faire la tête de l'Oiseau, il faut plisser la peau de cette partie, pour qu'elle ne se plaque pas sur les os, et pour pouvoir remettre les oreilles en place plus facilement. Il s'agit maintenant de bourrer très légèrement le cou, ce que l'on fait avec une seule mèche de filasse assez grosse pour remplacer les parties charnues, mèche que l'on enduit de savon, que l'on fourre dans le cou et que l'on fait entrer dans la tête par le trou occipital, ce qui a l'avantage de bien réunir le cou avec la tête, sans laisser aucun vide autour de cette dernière. On dépouille ensuite les ailes en détachant la peau de dessus les muscles, jusqu'aux radius et cubitus que l'on met à découvert seulement en dessus, parce que si l'on détachait les plumes qui sont insérées en dessous, on ne pourrait les remettre en place que très difficilement: il serait quelquefois même impossible d'y parvenir. On enlève de dessus les os toutes les parties charnues, et l'on passe entre le radius et le cubitus un fil assez long, destiné à attacher les ailes et à les maintenir dans leur véritable place; on met une couche de préservatif entre les os et la peau et l'on fait rentrer l'aile à sa place. Les deux ailes ainsi dépouillées, on les attache ensemble avec le fil passé entre les os, en leur conservant la distance qu'elles avaient au repos, durant la vie de l'animal. Le seul moyen pour obtenir ce résultat est de prendre sur le corps lui-même des mesures qui donnent cette distance.

Après cela, on dépouille les membres postérieurs, autour desquels on tourne un peu de filasse pour remplacer les chairs. On enlève ensuite les parties charnues qui sont restées à la base de la queue, sur laquelle on met du préservatif. Il ne reste plus alors qu'à remplir le corps. Après en avoir bien préservé la peau avec du savon, on met par dessus de la filasse hachée le préservatif, en ayant la précaution de ne jamais bourrer en long, mais bien en large, pour faire les muscles pectoraux et pouvoir, sans allonger et tirailler la peau, réunir les deux bords de l'incision. Quand le bourrage est à point

on coud à points de suture et de manière que les plumes ne soient pas retenues ou prises par le fil.

Lorsque l'Oiseau est bourré et cousu, on remet les plumes du ventre en place, puis on le retourne et l'on place les ailes dans leur situation naturelle et la moins embarrassante, c'est-à-dire fermées et posées le long du corps. On replace les plumes qui pourraient être dérangées et on les maintient par une bande de papier qui entoure l'oiseau et que l'on attache en dessus avec une épingle. Il faut, avant de mettre cette bande, placer les jambes de manière que les talons ne dépassent pas la naissance de la queue; dans cet état de préparation, on n'a plus qu'à mettre l'oiseau dans un endroit sec et à l'ombre, et à le laisser sécher en le retournant chaque jour, et en veillant à ce que les plumes ne se dérangent pas. Une remarque à faire, c'est que les peaux d'oiseaux séchées au soleil, dans une étuve ou dans un four, ne peuvent jamais ou presque jamais être montées, parce qu'elles deviennent très-cassantes.

Pour les oiseaux aquatiques, on est presque obligé de les dépouiller par le dos, les plumes du ventre étant très épaisses et souvent de couleur très claire; aussi, pour eux, la préparation est un peu plus difficile. En outre, comme ils sont pourvus presque toujours d'un petit cou et d'une grosse tête, il faut, pour dépouiller celle-ci, faire une incision sous la gorge (de même que pour les ruminants), incision qui se prolonge un peu sous le cou et par laquelle on enlève toutes les parties charnues. Immédiatement après le dépouillement, il faut recoudre les deux bords de la peau du cou, afin d'éviter que le savon que l'on va y introduire ne salisse les plumes de cette partie.

Pour les Autruches, les Casoars, les Nandous, etc., dont le cou est presque dépourvu de plumes, il est mieux de faire l'incision pour dépouiller la tête, en dessus du cou, parce qu'il est plus facile, sur ces oiseaux, de cacher la couture.

Manières de dépouiller et de conserver les Reptiles. — Pour la conservation des Reptiles, plusieurs bons procédés ont été indiqués par les auteurs; il faut seulement savoir les mettre en usage. Le premier, le plus facile de tous et celui qui est employé le plus souvent par les voyageurs, consiste à les plonger, lorsqu'ils sont de petite taille, dans une liqueur spiritueuse, dans de l'alcool, par exemple; mais avant, il faut leur faire une incision sur le ventre, afin que la liqueur puisse entrer dans l'intérieur du corps et conserver tous les viscères. Ce moyen peut être employé avec succès pour les Lézards, les Grenouilles, les Crapauds, les Serpents, et enfin pour tous les reptiles dont le volume n'est pas considérable; mais pour ceux de forte taille, comme celle du Crocodile, par exemple, il faut les dépouiller, ce qui se fait de la même manière que pour les Mammifères; seulement on est obligé, leur peau étant excessivement dure et pourvue d'écailles, de prolonger l'incision du ventre jusque sous la gorge. De cette manière, on peut, sans retourner la peau, l'enlever de dessus le corps. Quant aux Tortues, on est quelquefois dans la nécessité d'avoir recours, pour faire l'incision, à une scie à main : leur enveloppe, surtout dans les espèces terrestres, est si dure que l'on ne pourrait jamais y parvenir sans un instrument de ce genre. On sépare le plastron de la carapace en opérant une incision de chaque côté, après quoi l'on coupe avec un scalpel la peau qui entoure les membres antérieurs et postérieurs, ce qui laisse le plastron libre. Celui-ci est alors retiré pour mettre à découvert tous les viscères, que l'on extrait de la cavité qui les renferme; puis on dépouille les membres, qui sont quelquefois pourvus d'une peau si dure que l'on est forcé de la fendre depuis le haut jusqu'en bas afin de pouvoir enlever toutes les parties charnues qui sont dessous. Il ne reste plus alors que la tête, qu'il ne faut point retourner complétement, pour ne pas détacher les plaques épidermiques qui la recouvrent. On se contente donc d'enlever les yeux sans endommager les paupières et de retirer le cerveau, après quoi on enduit de préservatif toutes les parties que l'on recouvre d'étoupe hachée. Ceci fait, on remet le plastron et on le maintient provisoirement, soit avec du fil de fer, soit avec une ficelle.

Il y a des serpents dont le corps est si volumineux qu'il faut les dépouiller si l'on veut les conserver. Pour faire cette opération, plusieurs procédés sont indiqués : le premier, qui doit être rejeté à cause du dan-

ger qu'il y a en l'employant, est celui qui consiste à faire passer tout le corps par la bouche, en retournant la peau sur elle-même. Les autres offrent beaucoup moins de danger, et peuvent être mis en pratique très-facilement; seulement, il faut toujours soigneusement ménager les écailles en faisant l'incision longitudinale sous le ventre. Celle-ci se pratique non sur la ligne médiane, mais un peu sur le côté, pour ne pas endommager les grandes plaques qui sont dessus et qui servent de caractères secondaires. On enlève la peau du corps avec un manche de scalpel, et l'on sépare la tête du tronc à sa dernière vertèbre, puis on remplit la peau avec du sable sec ou de la sciure de bois, par dessus laquelle on met un peu de coton pour l'empêcher de s'échapper à travers les espaces que laissent les points de la couture, qui doit être faite immédiatement après que la peau est séparée du corps.

Manières de conserver les Poissons. — Pour conserver les poissons, les moyens employés pour les reptiles sont très bons, seulement, avant de les mettre en usage, il faut laver les poissons pour enlever le mucilage qu'ils pourraient conserver; après quoi on les met dans une liqueur spiritueuse. On peut aussi les dépouiller et préparer leur peau, que l'on préserve avec du savon arsenical et que l'on bourre ensuite de manière qu'ils puissent être montés plus tard. Ces opérations demandent beaucoup de soins et de temps. Quelques auteurs ont indiqué plusieurs procédés que nous allons examiner. Le premier consiste à séparer en deux la mandibule inférieure, pour rendre plus facile l'extraction du corps, que l'on enlève par morceaux en le déchiquetant. Le second est de sacrifier un côté, c'est-à-dire de faire l'incision, soit sur la face droite, soit sur la face gauche, et d'enlever, avec un manche de scalpel, la peau de dessus le corps, en ayant soin toujours de laisser intactes les nageoires; mais le mieux est de faire l'incision en dessous du ventre et un peu sur le côté, pour ne pas couper les nageoires, puis de détacher la peau des côtés du corps, de séparer la queue et de retourner la peau sur le dos pour enlever la nageoire dorsale, et détacher le tronc de la tête tout près de l'occiput. Cette opération terminée, on retire les branchies, que l'on fait sécher après les avoir lavées, et l'on prépare la peau, soit en la bourrant et la recousant après, puis en la fixant sur une planche; soit en collant en dedans des feuilles de papier mises les unes sur les autres, ce qui la consolide et ne lui fait pas perdre ses couleurs; ensuite on arrange les nageoires sur une plaque de liége ou de carton à laquelle on les fixe avec des épingles. On ne saurait trop recommander cette dernière opération, car les nageoires servent de caractères et sont les parties qui se déforment le plus vite.

Préparations à faire pour conserver les Crustacés. — On conserve très facilement les petits Crustacés en les mettant dans de l'alcool, ou bien en les plongeant dans de l'eau de chaux, dans laquelle on les laisse quelque temps, après quoi on les retire et on les fait sécher. On peut aussi les mettre dans du sel marin. Mais il est pour les grosses espèces d'autres moyens à employer, qui ne sont pas tout à fait ce que l'on appelle un véritable dépouillage, mais qui s'en rapprochent un peu. Pour retirer toutes les chairs et les branchies qui sont à l'intérieur, il faut enlever la carapace. On remplace les parties enlevées, d'abord par une couche de savon arsenical, puis par du coton, avec lequel on remplit toutes les cavités, après quoi on replace la carapace que l'on colle avec de la gomme fondue, mais épaisse, appliquée sur les bords.

Si l'on opère sur une espèce pourvue de pinces très-grosses, on détache la plus petite pièce de la pince, et par le trou qu'elle laisse on extrait toutes les chairs renfermées dans la grosse portion, ensuite on remet la petite pièce en place.

Conservation des Insectes. — Pour les Insectes, les uns, tels que la plupart des Aptères, veulent être plongés dans des liqueurs spiritueuses; les autres, piqués à l'aide d'une épingle qui traverse le thorax, subissent après leur mort une dessiccation qui les conserve sans autre préparation.

Conservation des Mollusques. — Parmi les Mollusques, les uns sont renfermés dans une coquille, les autres ont le corps nu. Dans le premier cas se trouvent les coquilles proprement dites, soit marines, fluviatiles ou terrestres. Dans le second sont compris un nombre infini de Mollusques marins, fluviatiles et terrestres, et beau-

coup d'autres animaux connus sous différents noms. Tous ces animaux peuvent être conservés dans de l'esprit-de-vin ou dans une autre liqueur spiritueuse. Pour tous les Mollusques dépourvus de coquilles il n'est pas d'autre moyen de conservation ; mais, au contraire, pour ceux qui en ont une que l'on veut conserver séparée de son animal, on est obligé de faire mourir celui-ci en le plongeant avec sa coquille dans de l'eau chaude ou de l'esprit-de-vin très fort, dans lequel on le laisse quelques minutes, après quoi on le retire de sa coquille très facilement, ce qui se fait en prenant simplement une pointe de fil de fer. Lorsque l'on veut conserver la coquille et montrer ses belles couleurs, il faut lui enlever son drap marin. On emploie à cet effet de l'acide nitrique affaibli, ou de l'eau seconde, que l'on verse dessus en frottant avec une brosse un peu rude, cela fait ; on plonge la coquille dans de l'eau ordinaire pour lui enlever l'acide qui pourrait être resté ; on l'essuie et on l'enduit extérieurement d'un peu d'huile pour en faire ressortir les couleurs.

Il y a des animaux qu'on peut dessécher sans beaucoup de préparations : il faut d'abord les mettre dans de l'eau douce pour leur faire dégorger les matières salines et les retirer ensuite, puis les mettre dans un endroit sec ; ces animaux sont les Étoiles de mer. Pour les Oursins il faut une précaution infinie pour les conserver avec leurs baguettes ; un moyen assez sûr est de les mettre dans de l'esprit-de-vin. Mais lorsqu'on veut les transporter à de grandes distances, il faut les bien envelopper dans du linge, que l'on met double et même triple, pour que le ballottement ne puisse faire tomber leurs baguettes.

§ III. Procédés employés pour le montage des animaux Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Poissons.

Lorsque l'on veut monter un Mammifère, il faut, si la peau est sèche, la faire ramollir, soit en la mettant tout entière dans l'eau, après l'avoir débourrée, ou lui mettre des chiffons mouillés sur les pattes, la tête et la queue, et en remplir le corps ; ou la mettre dans du sable humide. Ce moyen n'est bon que pour les petites espèces. Le temps qu'il faut pour ramollir une peau ne peut être limité, seulement il faut ne pas la laisser séjourner dans l'eau ou dans des chiffons mouillés, une fois qu'elle a repris à peu près sa souplesse ; car alors elle se macère, son épiderme se soulève et l'on ne peut l'arranger qu'avec de grandes difficultés et en y passant beaucoup de temps : encore ne fait-on jamais un bel animal. Pour monter avec facilité et faire une belle pièce, il faut que la peau soit fraîchement dépouillée ; alors on peut en tirer tout le parti désirable et lui rendre ses formes premières. Aussi allons-nous faire notre description comme si nous opérions sur une fraîche dépouille, qui n'a pas été mise au bain et qui vient d'être séparée du corps.

Avant de commencer l'opération, il faut avoir préparé les fils de fers qui doivent servir pour la carcasse, et que l'on choisit de grosseur proportionnée à l'épaisseur des membres de l'espèce qu'on veut monter. On en coupe cinq morceaux, dont quatre pour les membres et le cinquième pour le milieu du corps. C'est ce dernier qui sert de charpente, après laquelle on attache les autres. Pour les Mammifères qui ont une queue d'une certaine longueur, il est nécessaire d'avoir une sixième tige métallique un peu moins forte que les autres : elle est destinée à remplacer la partie solide de la queue. Il est inutile de dire que chaque tige destinée aux membres, doit être à peu près de moitié plus longue que ceux-ci, et que celle du corps doit avoir au moins un tiers de plus que la longueur totale de l'animal. Après les avoir suffisamment redressées, on commence le montage. La queue est la première chose de la dépouille dont on doive s'occuper. On en fait une factice avec le plus mince des fils de fer, que l'on enveloppe de filasse jusqu'à ce que l'on ait atteint le degré d'épaisseur de la partie qu'elle doit remplacer ; après cela on l'enduit d'une couche de savon arsenical, et, ainsi préparée, on l'introduit dans l'enveloppe caudale. Ensuite on passe aux membres antérieurs, dans lesquels on met des fils de fer de manière qu'ils longent l'os, auquel on les fixe, avec de la filasse que l'on tourne autour, en commençant par le bas et, continuant graduellement jusqu'en haut. Ces fils métalliques doivent toujours être introduits en dessous des pattes et au milieu, quelle que soit la position que l'on veuille

faire prendre à l'animal. Après cela, on enduit la jambe de préservatif, et on la remet en place. Comme on ne peut jamais, de cette manière, donner tout à fait les formes, on y supplée en bourrant de filasse hachée jusqu'à ce que l'on ait atteint les proportions du modèle. On fait ensuite les membres postérieurs de la même manière que les autres; seulement il faut attacher le tendon d'Achille avec une corde que l'on passe dans le trou que laisse l'ouverture anale, afin de pouvoir la tendre lorsque l'animal sera sur pied. On enduit ensuite la peau de savon et l'on fait rentrer la jambe, puis on l'abaisse, comme nous l'avons indiqué pour les autres.

Les quatre membres ainsi faits, on s'occupe de la tête qui demande une grande précaution, d'abord pour les lèvres et aussi pour les yeux. L'arrangement des lèvres consiste à remplacer les parties charnues que l'on a enlevées, ce qui peut se faire de plusieurs manières, assez simples en elles-mêmes. On coupe du coton bien menu, que l'on mêle avec du savon arsenical très épais, pour en composer une espèce de mastic destiné à remplacer les chairs des lèvres; ou bien on prend de la cire à modeler, avec laquelle on reforme les parties charnues enlevées; ensuite on bourre les orbites après les avoir bien enduites de savon; puis on fait les joues avec de la filasse hachée, que l'on maintient à l'aide d'un morceau de calicot fin, avec lequel on entoure la tête, et que l'on coud sous la gorge. Ce morceau de linge sert encore à empêcher la peau de la tête de se plaquer sur les os. On enduit le tout de savon, et l'on retourne la peau jusqu'aux cartilages des oreilles, que l'on recoud, après quoi on finit de la remettre en place. On passe ensuite le sixième fil de fer au milieu du corps et du cou, et on lui fait traverser les os de la tête entre les yeux. On pratique sur ce sixième fil, à la hauteur les membres antérieurs un anneau dans equel passent les fers adaptés aux membres; on les noue ensemble et on les assujettit solidement. Les membres antérieurs ramenés à la position qu'ils doivent avoir, on procède de même pour les membres postérieurs, pour lesquels on fait un nouvel anneau qui doit être placé à la même distance qu'avaient les omoplates, à l'articulation du fémur au bassin. C'est pour pouvoir fixer les fers juste à l'emmanchement des membres qu'il faut préalablement prendre les longueurs du corps des animaux. On fixe ensuite le fer de la queue en le tordant autour de celui du milieu, que l'on a retourné sur lui-même pour que l'attache des trois fers ne fasse pas un trop gros volume dans la queue. Tous les fers étant noués, on place les membres dans la position qu'ils garderont lorsque l'animal sera monté, et on les bourre le plus régulièrement possible, en leur donnant la forme convenable; ensuite on préserve avec du savon arsenical le cou, que l'on bourre avec soin, pour ne pas laisser de vide autour de la tête et pour ne pas le faire plus gros que nature. On remplit le corps en lui donnant autant que possible les formes qu'il avait, et l'on coud à point de suture les deux bords de la peau, en commençant par la poitrine; ce moyen permet de remettre de l'étoupe dans le corps avec plus de facilité, s'il en manque.

L'animal ainsi bourré, on remet autant qu'il est possible les membres à leur véritable place, pour n'avoir plus qu'à le poser sur une planche, dans laquelle on perce quatre trous à la distance qu'exige la taille de l'espèce que l'on monte; ces trous sont destinés à recevoir les fils de fer des membres, fers que l'on fixe en dessous de la planche, avec des clous, de manière qu'ils ne bougent pas et que l'on puisse imprimer à l'animal une pose qui réponde à l'une de celles qui lui sont les plus familières. Comme il n'est pas de procédés à indiquer pour poser un animal, que tout dépend du goût, de la connaissance des habitudes et de l'anatomie de l'espèce, nous ne parlerons ici que des derniers soins à donner à la peau et à quelques-unes de ses parties.

Il arrive quelquefois que l'animal est irrégulièrement bourré et que, par suite, une partie est trop grosse et l'autre est trop petite. Pour remédier à ce défaut on prend un poinçon à lame triangulaire, et au moyen de cet instrument que l'on enfonce à l'endroit ou la peau fait creux, on retire la filasse que l'on joint avec celle qui l'entoure. Il faut ensuite attacher ensemble les cordes qui tiennent les tendons, et qui passent dans l'anus; on les maintient tendues en les posant à cheval sur le bout d'un

bâton, à l'extrémité duquel on a mis un clou à moitié enfoncé pour les maintenir. Ce bâton ne doit pas avoir plus de longueur que l'animal monté n'a de hauteur. Après que les tendons sont ainsi maintenus, il faut avoir soin de les piquer en dessus avec du fil assez fort pour que la peau ne puisse pas se déranger.

On arrange ensuite la bouche en modelant les lèvres et en leur faisant reprendre leurs formes premières. Il faut aussi arranger les narines et les remplir de coton pour les empêcher de se racornir. Enfin, on remet les paupières en état de recevoir les yeux factices, que l'on fait tenir en les collant avec de la gomme fondue. On lisse ensuite tous les poils, et l'on fait tenir les oreilles en position avec des morceaux de carton ou de liége.

On peut laisser ainsi sécher l'animal ; il n'y a plus qu'à voir chaque jour si la peau en se séchant ne gonfle pas ou ne s'affaisse pas trop dans quelque endroit, ce à quoi on remédie tout de suite.

Lorsque l'on veut monter un gros Mammifère, il est presque impossible de le faire avec la charpente que nous venons d'indiquer. Il faut prendre un morceau de bois de la longueur du corps, depuis l'omoplate jusqu'à l'articulation du fémur; on le taille carrément et l'on y pratique, sur le côté et à chaque bout, deux trous pour recevoir les fers des membres, que l'on fixe à l'aide de clous; et en avant, sur le point qui regarde la face, un troisième trou destiné à recevoir un autre fer qui doit tenir la tête et le cou.

Ce moyen offre une très grande solidité, mais il ne peut être employé que lorsque l'on est plusieurs personnes pour préparer.

Manière de monter les Oiseaux. — Il faut, pour monter un Oiseau, que sa peau soit molle et souple. Lorsque c'est une peau qui est faite depuis longtemps, on est obligé de la défaire et de mettre à la place de la filasse, des éponges ou des chiffons mouillés pour la ramollir, et envelopper aussi les pattes de linges humides comme nous venons de l'indiquer pour les mammifères. On peut aussi ramollir les vieilles peaux en les mettant quelque temps dans du sable humide, ce qui est même préférable, après quoi on les monte.

Supposons que nous faisons notre opération sur une peau que l'on vient d'enlever de dessus le corps et qui est bourrée.

Il faut d'abord choisir du fil de fer dont la grosseur sera proportionnée au volume des tarses de l'espèce que l'on veut monter (il faut éviter de le prendre trop gros, car il ferait casser la peau des pattes); on en coupe trois morceaux, lorsque l'on veut le mettre les ailes fermées, et cinq pour les ailes ouvertes ; ces derniers sont placés dans les ailes pour les maintenir et sont attachés comme ceux des membres antérieurs des Mammifères. Des trois premiers, deux sont pour les pattes et l'autre pour le milieu du corps : il sert de charpente. Ce dernier doit être au moins un tiers plus long que l'animal entier et les deux autres doivent à peu près l'égaler.

On commence par passer ceux-ci dans les tarses, et par leur faire longer les os, avec lesquels on les fixe en les entourant de filasse ou de coton. Il ne faut pas oublier que ces matières sont destinées à remplacer les chairs et qu'elles doivent, par conséquent, être mises avec soin de bas en haut en augmentant progressivement, ce qui permet de donner des formes presque naturelles. Les jambes factices ainsi faites, il faut les enduire de préservatif et les remettre à leur place.

On dispose ensuite le fer du corps. Après lui avoir fait traverser le milieu du cou et l'avoir fait sortir au milieu de la tête entre les yeux, on pratique un anneau aux deux tiers de sa longueur, en laissant le plus long bout du côté de la tête. On passe ensuite dans cet anneau les deux fers des membres que l'on noue ensemble et que l'on assujettit avec celui du milieu, en ayant le soin de le laisser assez long pour qu'on puisse le plonger entre les rectrices médianes et qu'il puisse atteindre le milieu des pennes afin de les soutenir. Lorsque l'Oiseau que l'on prépare a une queue très large, on ajoute un second fil de fer que l'on attache à celui du milieu, et qui, étant posé sur le côté, l'empêche de tourner. Les fers ainsi attachés, on place tout de suite les membres postérieurs, on laisse une portion de fer assez grande pour remplacer les fémurs et pour pouvoir former d'un seul coup la grosseur de l'Oiseau. Il faut toujours que les talons ne dépassent

pas la naissance de la queue. Les pattes placées, on bourre le croupion et le dessous des cuisses; puis retournant à la partie antérieure, on fait la poitrine et enfin le ventre, après quoi on recoud l'Oiseau en commençant par la partie postérieure. Il y a quelques précautions à prendre en faisant cette couture : il faut d'abord ne pas laisser dépasser la filasse ou toute autre matière qui a servi à bourrer, et prendre garde ensuite que les plumes ne soient retenues par les fils.

L'oiseau fait, on le met sur un juchoir ou sur une planche, selon ses habitudes, et on le pose le plus naturellement et le plus gracieusement possible ; on remet toutes ses plumes dans leur ordre, avec une bruxelle sans dentelures; on maintient les ailes en place avec un fil de fer très mince, à l'une des extrémités duquel on fait un crochet que l'on fixe aux grandes rémiges, vers le milieu de leur longueur. On peut aussi les fixer en faisant traverser le corps de l'oiseau par une broche de fil de fer qui dépasse de chaque côté, et aux extrémités de laquelle on attache un bout de fil que l'on fixe sur le dos; ensuite on arrange la queue que l'on maintient avec un fil de fer plié sur lui-même et entre les branches duquel on met les pennes, auxquelles on donne un écartement convenable.

On arrive ensuite à la tête, que l'on peigne avec le plus grand soin, tout en renfonçant les sacs des oreilles, et en plaçant d'une manière convenable les plumes qui les recouvrent, et l'on apprête les paupières pour y mettre les yeux que l'on colle avec de la gomme.

On lisse enfin les plumes et l'on replace celle des ailes, que l'on maintient avec une bande attachée sur le dos avec des épingles. Il faut encore mettre une seconde bande pour tenir les plumes du ventre. Un oiseau ainsi monté peut rester quelques jours sans que l'on y touche, après quoi on enlève les bandes, et l'on remet en place les plumes qui seraient dérangées.

Pour les oiseaux dont les peaux sont mauvaises, comme la plupart des Oiseaux de Paradis, on est obligé de les monter plume à plume et sur un mannequin. Cette opération est une des plus difficiles et des plus longues à faire ; aussi n'est-il pas beaucoup de préparateurs qui la mènent à bonne fin.

Moyens employés pour le montage des Reptiles. — Pour monter les Crocodiles, les Lézards, les Crapauds, et tous les Reptiles pourvus de pattes, les procédés sont les mêmes que pour les Mammifères, seulement il faut, lorsqu'ils sont tout à fait montés et secs, mettre sur leur corps une couche de vernis à l'esprit-de-vin.

Pour les Serpents, on est obligé de procéder autrement : on prend un fil de fer que l'on taille de la même longueur que le corps et autour duquel on tourne de la filasse jusqu'à ce que l'on soit arrivé à peu près à la grosseur convenable du corps ; on l'enduit de savon arsenical et on l'introduit dans la peau, que l'on a eu le soin de vider et de ramollir avec des chiffons mouillés, si elle est sèche et dure ; ensuite, on finit de la bourrer, avec de la sciure de bois ou du sable bien sec, par dessus lequel on met un peu de coton à l'endroit de l'incision pour empêcher que rien ne s'en aille ; puis on recoud la peau, en prenant bien garde de ne pas faire tomber les écailles ou de les abîmer avec le fil. Il faut surtout ne point faire passer le fil dans le milieu des grandes écailles qui sont sous le ventre, mais dans leurs interstices. On donne ensuite à l'animal l'attitude et les formes qui lui sont propres, et on lui met les yeux factices. Comme la peau des paupières se retire et se déforme facilement, on ne saurait trop prendre de soins en les arrangeant. Une fois le montage terminé, on essuie avec précaution les écailles et on les lave avec de l'essence de térébenthine, ce qui offre le double avantage de hâter la dessiccation et de faire reprendre aux couleurs leur éclat.

Pour les Tortues, il n'est vraiment pas de procédés qui leur soient propres, seulement on attache la charpente du milieu du corps à un fil de fer que l'on passe dans une des cavités que laissent les côtes en dedans de la carapace. Il faut, comme pour les autres Reptiles, donner une couche de vernis à l'esprit-de-vin après un lavage à l'essence de térébenthine.

Manière de monter les Poissons. — Pour monter les Poissons d'une manière convenable, il faut prendre beaucoup de précau-

sions tant pour ne pas enlever les écailles, que pour leur faire reprendre leurs formes primitives. Plusieurs auteurs ont indiqué différents procédés de montage qui sont tous très bons, mais dont plusieurs offrent beaucoup de difficultés. Voici celui qui est le plus souvent employé :

On prend un fil de fer du double de la longueur du corps du Poisson, on le ploie de manière que les deux extrémités que l'on doit attacher au socle pour le maintenir le séparent en trois parties égales ; alors on préserve la peau à l'intérieur et on la bourre avec de la filasse hachée ou du coton, selon que l'espèce a l'enveloppe extérieure plus ou moins dure, puis on le coud à point de suture et on le fixe sur son plateau. Après lui avoir redonné ses formes, on lui met les yeux. Ce moyen a l'inconvénient de faire un animal mou et très susceptible de se déformer. Le procédé le plus efficace, le plus sûr, mais aussi le plus difficile, est de reproduire un corps de bois, sur lequel on met la peau que l'on fixe avec de la colle forte et de petites pointes. Lorsque la dépouille est tout à fait sèche, on la lave avec un peu d'esprit-de-vin qu'on laisse évaporer, et ensuite on passe une couche de vernis pour lui rendre un peu de brillant ; enfin on pose les yeux factices que l'on enchâsse dans du mastic, lequel, en débordant un peu, laisse autour de l'œil une épaisseur que l'on dispose de manière à former la paupière, laquelle ne peut que très difficilement être arrangée autrement. On la peint ensuite avec de la couleur à l'huile. Il faut enfin introduire dans l'intérieur de la cavité buccale de la filasse hachée et de la gomme mêlées ensemble et formant un mastic. Si l'individu sur lequel on opère est sec, et que les nageoires n'aient pas été étalées, il faut les piquer tout de suite sur une plaque de liége ; car si on les abandonnait à elles-mêmes elles se déformeraient et leurs caractères en seraient le plus souvent dissimulés.

Tels sont les procédés et les préceptes généraux à l'aide desquels on peut conserver longtemps les dépouilles de la plupart des animaux, notamment des vertébrés, et rendre aux espèces les formes qu'elles présentaient durant la vie. (Z. G.)

*TAXITES. BOT. FOSS. — Nom donné aux empreintes de végétaux qui, par la disposition et la forme de leurs feuilles, paraissent analogues aux Ifs (*Taxus*) ou aux genres voisins, tels que *Torreya*, *Cephalotaxus* ; cependant, les caractères qui indiquent ces rapports sont trop vagues pour qu'on puisse affirmer que ce sont de vrais *Taxus*, et c'est par cette raison que nous avons adopté la terminaison différente *Taxites*. La plupart de ces fossiles ont été trouvés dans les lignites des terrains tertiaires, en Bohême et en Westphalie, une dans les terrains d'eau douce d'Armissan, près Narbonne ; tous sont dépourvus de fructification et pourraient peut-être se rapporter aussi vraisemblablement au genre *Abies* et se rapprocher des *Abies taxifolia*, *balsamea*, ou des espèces japonaises décrites par Siebold. Cependant, dans la plupart d'entre elles, les feuilles moins nombreuses et moins serrées, plus égales de longueur, leur donnent davantage l'aspect des *Taxus*. Une espèce trouvée dans les calcaires oolithiques de Stonesfield, près d'Oxford, était accompagnée d'un fruit charnu qui paraissait avoir quelque ressemblance avec le support charnu des fruits des *Podocarpus*, je l'ai nommée *Taxites Podocarpoides* ; c'est la seule espèce des terrains secondaires, et, comme on le voit, elle semble s'éloigner davantage de nos plantes européennes. (Ad. Br.)

TAXODIER. *Taxodium*. BOT. PH. — Genre de la famille des Conifères-Cupressinées, détaché des Cyprès par L.-C. Richard. Il est formé d'arbres de l'Amérique septentrionale, dont les branches sont souvent pendantes ; dont les feuilles sont étroites, caduques, alternes et distiques, de telle sorte que chaque rameau feuillé ressemble à une feuille pennée ; leurs fleurs sont monoïques, celles des deux sexes portées sur le même rameau. Les mâles forment des chatons nombreux, groupés en épi terminal de forme pyramidale ; elles se réduisent à un petit nombre d'étamines insérées vers le sommet d'un axe nu à sa base, dont les filets ressemblent à des écailles fixées hors de leur centre et dont les anthères ont trois-cinq loges. Les fleurs femelles constituent des chatons ovales à la base de l'épi mâle ; elles sont placées par deux à la base d'écailles nombreuses, imbriquées, aiguës, recourbées, étalées au sommet. Les cônes ou strobiles sont presque

globuleux, et leurs écailles, à moitié ligneuses, presque peltées et anguleuses. Le genre primitif de L.-C. Richard a été réduit récemment par M. Endlicher qui a formé à ses dépens le genre *Glyptostrobus* pour le *Taxodium heterophyllum* Brongn. L'espèce principale du genre est le Taxodier distique, *Taxodium distichum* Rich. (*Schubertia disticha* Mirb.), qui croît dans les parties tempérées du Mexique, à une hauteur de 5,000 à 7,000 pieds, et qui abonde dans les endroits humides, le long des cours d'eau de la portion orientale de l'Amérique du Nord, sans dépasser jamais 43° de latit. N. C'est un des arbres qui acquièrent les dimensions les plus colossales. Ainsi le tronc de celui qui existe dans les jardins de Chapultepec, au Mexique, et qui est connu sous le nom de *Cyprès de Montézuma*, a 13 mètres de circonférence, et l'on en cite même un, situé près d'Oaxaca, qui mesure 39 mètres de circonférence, et est entouré de cinq ou six autres de la dimension de celui de Chapultepec. Cette espèce se reconnaît à ses rameaux et ramules étalés et à ses feuilles linéaires, distiques. Il est connu vulgairement sous le nom de *Cyprès chauve*. Une particularité très curieuse qu'il présente consiste dans les exostoses coniques qui se développent sur les racines des gros individus, et qui s'élèvent quelquefois de près de 2 mètres au-dessus du sol. Ces productions singulières se montrent principalement sur ceux qui croissent dans des lieux sujets à être couverts par les inondations; elles sont toujours creuses, unies à leur surface et couvertes d'une écorce rougeâtre, comme celle des racines; elles ne donnent jamais de pousses. Le bois du Taxodier est très employé aux États-Unis, surtout dans la Louisiane où l'on s'en sert pour toutes sortes d'usages. Il est plus durable que celui des Pins. Avant 1819, presque toutes les maisons, dans la Louisiane, étaient construites avec ce bois, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. On l'emploie souvent pour des mâts, pour des bordages de navires, surtout pour la construction de petites embarcations qui sont à la fois légères, solides et durables. Les exostoses du Taxodier servent pour des ruches d'abeilles. En Europe, il n'est encore qu'arbre d'ornement, mais il pourrait rendre des services dans les parties tempérées et un peu chaudes, si on le plantait dans les endroits humides et marécageux. (P. D.)

***TAXODITES.** bot. foss. — Ce nom a été donné par M. de Sternberg à des rameaux de Conifères des terrains tertiaires de la Bohême et du Keuper des environs de Bamberg, qu'il considère comme analogues à ceux du *Taxodium distichum*. Tant qu'on ne connaîtra pas les fruits de ces plantes, leurs rapports génériques seront douteux. (Ad. B.)

TAXODIUM. bot. foss. — Une espèce de ce genre, bien caractérisée par son fruit et ses feuilles, a été trouvée dans les terrains tertiaires de la Grèce et de plusieurs parties de l'Europe. Je l'ai décrite et figurée dans la partie botanique de la publication de l'expédition de Morée, sous le nom de *Taxodium europæum*. Une plante très analogue a été observée dans les marnes d'eau douce d'OEningen. M. Unger la considère comme une espèce distincte. Ces deux plantes se rapprochent surtout du *Taxodium japonicum*, dont M. Endlicher a formé récemment un genre distinct sous le nom de *Glyptostrobus*. La plante, si abondante dans les meulières de Lonjumeau et de Pontchartrain, que j'avais indiquée d'après de petits rameaux incomplets comme une espèce de Mousse (*Muscites squamatus*), est une Conifère qui, par ses feuilles alternes et la forme cupressoïde de ses cônes, me paraît appartenir aussi au genre *Taxodium*, ou peut-être également au *Glyptostrobus*. Des fruits plus complets seraient nécessaires pour fixer ses rapports. (Ad. B.)

***TAXONOMIE.** bot. — L'étymologie de ce mot (τάξις, ordre, arrangement; νόμος, loi) indique sa signification; il a été proposé par De Candolle qui le définit : théorie des classifications, et qui lui a consacré la première partie de sa théorie élémentaire de la botanique, c'est-à-dire ce qu'il a écrit de plus original et de plus remarquable peut-être. Dans cet article, nous nous proposons moins l'exposition dogmatique des lois qui doivent présider à la classification des plantes que l'examen historique des principaux essais dont elle a été l'objet. En les suivant dans leur ordre chronologique, en voyant ainsi se former progressivement la science jusqu'au point où elle se trouve amenée aujourd'hui, nous aurons l'occasion de pas-

ser en revue ces lois telles que les ont établies ou modifiées les auteurs les plus estimés.

Rappelons en commençant que la nature nous présente les végétaux comme autant d'individus. Ce nom même indique un tout indivis, des parties liées les unes aux autres sans discontinuité. Il peut arriver que plusieurs fragments de ce tout, séparés les uns des autres, continuent à vivre et à croître, comme cela s'observe pour les boutures; ou bien que certaines parties d'un végétal, après s'en être détachées, comme les bulbilles et surtout les graines, aient la propriété de se développer en autant d'individus. Ces nouveaux individus ressembleront plus ou moins parfaitement à celui dont ils ont primitivement fait partie. C'est la ressemblance que présentent tous les pieds de Blé d'un champ, tous les ceps d'une Vigne, tous les Peupliers d'une avenue. Cette collection de tous les individus qui se ressemblent ainsi entre eux, qu'on peut tous supposer issus originairement d'un même, a reçu en histoire naturelle le nom d'espèce. Mais nous pourrons éprouver quelquefois de l'embarras pour prononcer que des individus appartiennent à la même espèce, s'ils ont crû placés dans des conditions différentes qui ont dû déterminer des inégalités plus ou moins notables dans leur développement, et, par suite, des dissemblances plus ou moins marquées, surtout si ces conditions continuent leur action, non pas seulement sur un individu pendant son existence, mais sur d'autres issus de lui et pendant plusieurs générations. De là des variations, qui sont désignées sous ce nom si elles n'agissent que temporairement et sur un individu donné; qui s'appellent variétés si elles agissent plus profondément, avec un certain degré de fixité, sur une suite d'individus; races, si elles se transmettent de l'un à l'autre par voie de génération.

Le croisement d'espèces différentes entre elles, l'hybridité, peut apporter aux espèces primitives des changements plus profonds encore. Si les individus hybrides étaient constamment stériles, ces changements temporaires n'auraient qu'une faible influence. Mais ils ne le sont pas toujours, et l'on conçoit ainsi la possibilité d'espèces nouvelles, intermédiaires entre celles qui leur ont donné naissance, et continuant à se propager et à se multiplier par elles-mêmes

Cette double cause de modifications permanentes, l'influence prolongée des conditions extérieures et le croisement par fécondation, est, pour les naturalistes, une grave difficulté. Cette question fondamentale de l'immutabilité des espèces les a toujours occupés et partagés, suivant le degré de puissance qu'ils attribuent à l'action de ces causes, suivant les limites plus ou moins larges dans lesquelles ils renferment la faculté de variation de l'espèce. L'étude des fossiles, en constatant l'existence antérieure de tant de corps organisés qu'on ne voit plus vivre sur la surface de notre globe dans ses conditions actuelles, est venue compliquer le problème, tout en donnant pour sa solution quelques éléments de plus.

Quoi qu'il en soit, on doit reconnaître que depuis les temps à la connaissance desquels nous pouvons remonter par la tradition, surtout depuis ceux où la science s'est formée, les corps organisés, et notamment les végétaux qui nous occupent, n'ont pas changé. On possède des herbiers faits il y a trois siècles, dont les plantes sont identiques avec celles que nous récoltons aujourd'hui; celles qu'on a extraites de tombeaux d'une haute antiquité ne diffèrent pas non plus. D'une autre part, on a constaté que les hybrides sont rares dans la nature, ordinairement inféconds, et que dans le cas contraire, abandonnées à elles-mêmes, elles reviennent assez promptement à l'un des types dont elles dérivent. On est donc autorisé à reconnaître aux espèces végétant sur notre globe, tel qu'il est aujourd'hui et qu'il a subsisté depuis les temps historiques, un degré de fixité suffisant pour nous assurer qu'en cherchant à les classer, nous ne nous fondons pas sur une base mobile comme elle le serait pour une classification appliquée à des êtres incessamment variables; que les auteurs qui nous ont précédé ont eu affaire précisément aux mêmes végétaux, et que, par conséquent, nous pouvons comprendre et juger leurs travaux.

Les botanistes les plus anciens n'ont cité et ne paraissent avoir connu qu'un nombre très borné de végétaux. Certains auteurs en ont conclu l'existence d'espèces beaucoup moins nombreuses à leur époque, et, par

conséquent, la formation postérieure d'espèces nouvelles. Mais on explique naturellement ce fait, par le champ beaucoup plus étroit dans lequel se renfermaient leurs recherches; comme le confirme l'étude comparative des botanistes plus modernes, qui, bornés d'abord à un aussi petit nombre d'espèces, ont vu ce nombre croître rapidement en proportion de leurs observations directes sur la nature, hors de proportion avec la formation possible de nouvelles espèces. D'ailleurs ces anciens ne les définissaient pas aussi nettement que nous, et en comprenaient quelquefois plusieurs en une seule. A chaque espèce simple ou multiple, ils appliquaient un nom unique. Les limites aussi peu étendues de leurs connaissances botaniques n'appelaient pas l'emploi d'une nomenclature plus compliquée, non plus que celui d'une classification méthodique. Considérant les plantes moins en elles-mêmes que dans leurs rapports avec les besoins de l'homme, ils les réunissaient d'après les propriétés communes, économiques ou médicales qui leur étaient alors attribuées. C'est ainsi que Dioscoride, qui écrivait vers le commencement de l'ère chrétienne, passant en revue les espèces de plantes de lui connues, au nombre de 700 ou d'un peu plus, à cause de la confusion assez fréquente de plusieurs sous un nom commun, les partage en six livres: le premier consacré aux aromatiques, le second aux alimentaires, les deux suivants aux médicinales, le cinquième aux vineuses, le sixième aux poisons.

Nous devons après lui traverser une longue suite de siècles, et nous transporter jusqu'au seizième avant de rencontrer des travaux de quelque importance sur l'ensemble des plantes. Mais, à cette époque, celle de la renaissance des lettres, l'étude des auteurs grecs et latins, où l'on croyait devoir tout retrouver, se borna d'abord à de longs et pénibles commentaires sur Théophraste, sur Pline et principalement sur Dioscoride. Ce fut donc son ordre qu'on suivit généralement, ou simplement l'ordre alphabétique. Mais les commentateurs finirent par comprendre que pour l'intelligence des ouvrages anciens sur l'histoire naturelle, l'étude des objets naturels eux-mêmes fournirait un puissant secours: on examina ceux-ci en regard de ces ouvrages; on essaya de les éclaircir non seulement par des écrits, mais plus tard aussi par des figures. L'obstination avec laquelle on cherchait à rattacher à ces traditions des pères de la science les végétaux observés dans des pays pour la plupart différents de ceux qui leur avaient fourni leurs matériaux a sans doute entraîné beaucoup d'erreurs; mais néanmoins elle accoutuma à connaître ces végétaux par eux-mêmes, tout en les nommant souvent à tort. On apprit à en distinguer beaucoup plus que l'antiquité n'en mentionnait, et, cette vérité une fois reconnue, on multiplia les recherches et, par suite, le nombre des espèces végétales connues; tellement qu'il arriva un moment où l'encombrement de ces richesses nouvelles se fit sentir. La diversité des choses et des mots commençait à dépasser les forces de la mémoire humaine.

Il fallut alors lui venir en aide en établissant un certain ordre dans cet amas confus; et, de même qu'on avait naturellement réuni d'abord en une espèce tous les individus semblables entre eux, on chercha pour les réunir sous un même nom et sous une définition commune, toutes les espèces qui offraient entre elles une certaine ressemblance manquant aux autres. C'est ainsi que de plusieurs de ces unités nommées espèces on composa des unités d'un ordre plus élevé auxquelles on donna le nom de genre. Faisons remarquer, pour l'intelligence de ces vieux livres, que cette acception du mot de *genre*, telle que nous la donnons ici et qu'elle a cours aujourd'hui, ne fut pas adoptée de suite et généralement. Dans les plus anciens, comme, par exemple, ceux de Brunfels, de Tragus, de Fuchs, l'espèce est désignée sous le nom de genre; mais il leur arrive fréquemment d'indiquer plusieurs de ces genres comme compris sous un même, qui prend alors la valeur attribuée plus tard à ce mot.

Ce rapprochement de plusieurs espèces en un groupe est une opération naturelle à l'esprit, quoiqu'à un moindre degré que celle des individus. Nous avons dit déjà que les auteurs les plus anciens en fournissent çà et là des exemples; et les noms que des peuples étrangers aux sciences et même à demi sauvages donnent aux végétaux pour

lesquels leur langue a des noms, prouvent souvent par la désinence commune de quelques uns d'entre eux, le sentiment d'un rapport entre les objets qu'ils servent à désigner. Sans doute, de pareils genres pèchent fréquemment contre nos règles actuelles, ainsi que ceux qui résultèrent des essais des premiers botanistes à cette époque où nous sommes arrivés. Mais c'était déjà beaucoup d'établir des règles quelconques, de reconnaître des rapports, et, parmi les caractères *spécifiques*, d'en élever plusieurs à un degré supérieur, comme communs à un certain nombre d'espèces, comme *génériques*.

Les genres devaient se multiplier en même temps que les espèces, et leur multiplication faire sentir la nécessité de divisions nouvelles dont chacune réunît un nombre limité de ces genres semblables entre eux par quelques caractères plus généraux. Cette nouvelle opération diminuait notablement la fatigue et la difficulté des recherches en les circonscrivant : qu'il s'agît soit de trouver un genre déjà connu, soit d'assigner une place à un genre nouveau, ce n'était plus à l'universalité des plantes qu'il était nécessaire de le comparer, mais leur majorité se trouvait exclue de la comparaison dès qu'on avait reconnu les caractères généraux par lesquels la plante étudiée se rattachait à tel groupe ou à tel autre; et l'opération ainsi divisée, bornée désormais à l'étude d'un nombre beaucoup plus petit de genres, devenait beaucoup plus simple et en même temps plus sûre. L'utilité évidente de ces divisions en augmenta le nombre; les plus générales furent divisées à leur tour, puis celles-ci subdivisées, et l'on obtint ainsi une suite de groupes subordonnés au dessus des genres et des espèces, dernier terme de la classification.

On a souvent comparé cette organisation à celles des armées : une troupe peu nombreuse peut marcher sans chefs et sans ordre, dont le besoin se fait sentir si elle le devient davantage; on réunit alors les soldats par escouades, par compagnies, par bataillons, par régiments; les grandes armées ont leurs corps, leurs divisions, leurs brigades; les cadres s'élargissent dans la même proportion qu'elles grandissent elles-mêmes, et de cette manière des masses énormes peuvent se mouvoir avec ordre, se manier avec facilité, et la place du moindre soldat bien déterminée permet d'arriver jusqu'à lui, tandis qu'il serait introuvable sans ce classement.

Ainsi sont nés les systèmes et les méthodes en histoire naturelle. Il est difficile d'établir nettement la distinction entre les classifications désignées par ces deux noms différents. On définit, il est vrai, ordinairement les premiers comme n'employant que des caractères tirés exclusivement d'un seul organe, les secondes comme se servant de plusieurs organes à la fois. Mais l'étude de la plupart des systèmes nous les montre toujours fondés sur l'emploi de plusieurs organes, aussi bien que les méthodes; et, d'une autre part, celles-ci en font généralement prévaloir un sur les autres. Nous nous servirons donc à peu près indifféremment de ces deux mots.

Le premier système botanique véritablement scientifique, c'est-à-dire fondé sur des considérations tirées des organes mêmes des plantes, est dû à un Italien, André Cesalpini, et consigné dans son ouvrage *de Plantis*, publié en 1583. Déjà vers le milieu de ce même siècle l'illustre Conrad Gesner de Zurich avait reconnu et écrit que les principaux caractères de la plante doivent être tirés de la fleur, du fruit et de la graine plutôt que des feuilles, comme on l'avait fait jusque là, et comme on continua à le faire longtemps encore. Césalpin mit cette vérité en pratique. Selon lui, le but de la végétation est la production des graines, qui sont les fœtus végétaux; la fleur est une enveloppe, mais extérieure et passagère de ces fœtus; le fruit, une enveloppe permanente. Aussi est-ce dans le fruit et la graine qu'il a cherché la base de son système, et les a-t-il étudiés et connus bien autrement que tous ses prédécesseurs et beaucoup de ses successeurs. Il a su en reconnaître la partie essentielle, l'embryon, et les parties constituantes de celui-ci, le cotylédon simple ou double, la radicule, qui se dirige soit en haut soit en bas, soit en dedans, soit en dehors, la gemmule (*punctum vegetans*); il les désigne par d'autres noms, mais les décrit assez fidèlement pour être compris et pour qu'on juge à quel degré il avait poussé ses observations. Sa première division en deux

grandes classes, dont l'une comprend les arbres et arbrisseaux, division qui remonte jusqu'à Théophraste, l'autre les sous-arbrisseaux et herbes, est la seule concession faite à son temps. Il partage la première d'après la direction de la radicule supère et infère; la seconde, d'après le nombre pour chaque fleur, soit des graines nues (akènes et caryopses, où il a soupçonné la véritable nature, la nature péricarpique du tégument extérieur accolé plus ou moins intimement), soit des péricarpes secs ou charnus qui renferment ces graines. Ces nombres sont 1, 2, 3, 4, ou davantage, et dans chacune des divisions auxquelles préside un de ces nombres sont établies des subdivisions d'après d'autres caractères fournis par ces enveloppes de la graine ou du fruit. Il forme ainsi 13 classes, et dans une quatorzième rejette les plantes où il a vu manquer les graines, celles que nous nommons Cryptogames. Dans ces organes fondamentaux il a su trouver encore, pour établir de nouvelles coupes dans plusieurs de ces classes, de nombreuses modifications, telles que l'indépendance ou l'adhérence de l'ovaire, l'unité ou la pluralité des carpelles ou des loges, et, ce qu'on ne saurait trop faire remarquer, la situation relative de ces loges lorsqu'elles sont réduites à deux, antéro-postérieure ou latérale par rapport à l'axe principal, c'est-à-dire un de ces caractères de symétrie dont l'emploi passe pour une invention tout à fait moderne.

On doit rendre hommage au génie de Césalpin qui sut s'adresser aux organes les plus essentiels de la plante et à la finesse de ses observations qui y découvrirent ces caractères ignorés avant lui. Mais il ne sut pas établir entre eux une juste subordination, ni les lier à d'autres caractères tirés d'autres parties d'une observation plus facile et plus généralement admise, dont l'emploi eût rendu son système moins obscur et, par suite, plus populaire. Aussi ce système, trop digne de ce nom, dans l'acception où on l'admet communément, puisqu'il ne fait usage que d'un seul organe, ne paraît pas avoir exercé une grande influence sur tous les travaux postérieurs, et nous sommes obligés de franchir un siècle presqu'entier, pendant lequel la botanique, tout en se perfectionnant, resta dans ses anciens errements, avant de rencontrer un autre essai de classification qui présente une véritable importance. Cet essai fut tenté par un Anglais, Robert Morison, qui, dans son grand ouvrage (*Plantarum historia universalis per tabulas cognationis et affinitatis ex libro naturæ observata et detecta*, 1680-99), applique à l'ensemble des plantes connues un nouveau système qu'il considérait, avec un peu trop de confiance, comme celui de la nature elle-même. Il commence, comme tous ses prédécesseurs, par la division des végétaux en arbres et herbes, puis divise celles-ci, les seules dont il ait traité, en quinze classes, dont la dénomination et le caractère sont tirés, pour la plupart, du fruit, mais, pour quelques unes aussi, ou de l'inflorescence (corymbifères, ombellifères), ou de la fleur (hexapétales, fleurs en casque), ou de la nature de la tige (culmifères), ou de celle des sucs (lactescentes). Ces divers caractères sont quelquefois combinés entre eux et avec ceux du fruit; ils le sont avec d'autres encore, dans les subdivisions de ces classes. De leur emploi simultané et un peu confus, résulte une classification, d'une part assez confuse elle-même, et qu'il serait difficile de réduire en tableau, mais, de l'autre, moins gênée par les exigences du système et présentant par une heureuse conséquence de ces défauts mêmes beaucoup plus de fragments de groupes naturels.

A partir de cette époque, les systèmes se multiplient, fondés sur des notions plus précises et sur des matériaux plus abondants. En effet, les recherches se sont poursuivies avec zèle et se sont étendues dans tout le monde, favorisées par l'extension des rapports commerciaux et des découvertes géographiques; de nombreux jardins botaniques, établis en Europe, en reçoivent et en conservent les résultats; les écoles, plus nombreuses et plus avancées, les sociétés savantes, donnent aux études, avec l'activité qui résulte d'une émulation générale, l'unité qui résulte de communications constantes et rapides. La botanique a suivi ce grand mouvement du XVIIIe siècle et, dans l'histoire de ses progrès, celle dont nous avons à nous occuper ici, celle des classifications en particulier, tiendrait à elle seule beaucoup trop de place, si nous voulions exposer tout ce qu'on a fait en ce genre. Chaque découverte, dans les organes des végétaux, a dû se résu-

mer dans un système, et, comme chacun de ces organes peut être envisagé sous divers points de vue, comme les rapports des uns aux autres sont plus variés encore, on conçoit la facilité de combiner des arrangements nouveaux et l'abus qu'on a pu en faire. Nous nous bornerons donc à l'exposition des principaux systèmes, ceux qui ont exercé sur la science une influence incontestable, ceux qui ont été suivis par un nombre plus ou moins grand d'autres auteurs, de telle sorte que l'intelligence de leurs ouvrages exige celle de l'ouvrage qui leur a servi de guide.

Dans les dernières années du xvii[e] siècle, parurent trois de ces systèmes : celui de Ray, en Angleterre (1680), celui de Rivin, en Allemagne (1690), celui de Tournefort, en France (1694).

Nous commencerons par le second, le moins important des trois, d'autant moins que le grand ouvrage dans lequel il devait être appliqué à l'ensemble des plantes (*Introductio generalis in rem herbariam*, 1690-1699) n'a pas été achevé. La classification de Rivin (dont le vrai nom, ainsi latinisé, était Bachmann) est purement systématique, puisque c'est sur la considération exclusive de la corolle que se fondent ses dix-neuf classes. Cette corolle manque ou existe ; elle est régulière ou irrégulière, composée d'une seule ou de plusieurs pièces. De là les divisions que fera mieux comprendre le tableau suivant.

SYSTÈME DE RIVIN.

Fleur	existant.	parfaite.	régulière.	simple.	monopétale.	1
					2-pétale.	2
					3-pétale.	3
					4-pétale.	4
					5-pétale.	5
					6-pétale.	6
					polypétale.	7
				composée.	de fleurettes régulières (flosculeuses).	8
					de régulières et irrégulières (Radiées)	9
					d'irrégulières (semiflosculeuses).	10
			irrégulière.		monopétale.	11
					2-pétale.	12
					3-pétale.	13
					4-pétale.	14
					5-pétale.	15
					6-pétale.	16
					polypétale.	17
		Imparfaite				18
	manquant.					19

L'auteur considérait comme corolles les périanthes simples colorés ; il étendait la dénomination de composée à des fleurs réellement simples, celle de l'Hellébore par exemple, et définissait l'irrégularité beaucoup plus largement qu'on ne le fait aujourd'hui, l'admettant dans les fleurs où l'on n'observe pas un style central, simple et columnaire, où les étamines ne sont pas en nombre proportionnel à celui des divisions, etc. Au reste, il indique seulement ses cadres sans les remplir, puisque, dans ses trois grands volumes, il n'a traité et illustré que trois de ses classes, les onzième, quatorzième et quinzième. Il les subdivisa d'après des caractères tirés d'un autre organe, le fruit, en se servant de la nature du péricarpe et surtout du nombre des loges.

H. Heucher compléta l'œuvre de Rivin, en appliquant son système à un ensemble de genres (*Index plantarum horti Virtembergensis*, 1711). C'est d'après cet ouvrage qu'on a donné la liste de ces genres réduits à leurs classes. Divers autres auteurs la suivirent aussi, vers cette même époque, en la modifiant chacun à sa manière. Nous citerons seulement Ruppius (*Flora Ienenis*, 1718) qui réunit les composées en une classe unique, et en exclut avec raison celles qui ne le sont pas véritablement.

Chrétien Knaut (*Methodus plantarum genuina*, 1716) en adopta les classes, tout en les distribuant différemment. Car il commença par séparer les plantes en deux groupes principaux : l'un où la corolle est d'une seule pièce et dans lequel les fleurs sont

simples ou composées ; l'autre où la corolle est composée de plusieurs pétales, et là les six combinaisons de Rivin dans chacune desquelles ces pétales peuvent être uniformes ou difformes, c'est-à-dire la corolle régulière ou irrégulière. Le système, ainsi modifié, serait bien plus naturel dans sa division fondamentale qu'il ne l'est avec sa forme originelle, si Knaut avait bien su définir les fleurs monopétales et n'avait pas compris les apétales parmi elles. Il forma ensuite un second tableau de caractères tirés du fruit, et l'appliqua rigoureusement à chacune de ses classes tirées de la corolle, et au milieu de plusieurs conceptions fausses et singulières, on doit y en reconnaître une juste et plus avancée que son temps, celle qui rejette les graines nues pour n'y voir que des péricarpes monospermes.

La méthode de l'Anglais Jean Ray avait précédé celle de l'Allemand Rivin, puisque, après l'avoir ébauchée dès 1668 pour faire partie d'un ouvrage de l'évêque Wilkins (*Real character*), il la publia en 1682 augmentée et perfectionnée dans un volume à part (*Methodus plantarum nova*). Mais il ne s'arrêta pas là, et ne cessa, jusqu'à sa mort, d'y apporter les améliorations que lui suggéraient soit ses propres études, soit les publications des botanistes contemporains. C'est ce qu'on voit dans son principal ouvrage (*Historia plantarum definita methodo naturæ vestigiis insistente*, 3 vol. in-fol., 1686-1704), et, enfin, dans un autre volume (*Methodus plantarum emendata et aucta*, 1703), dernière expression de ses idées systématiques. C'est celle-là que nous suivrons, en faisant remarquer qu'elle a su mettre à profit les découvertes et les conceptions qui se sont produites à cette même époque; que, si la méthode de Ray, en 1682, précédait celles de Rivin et Tournefort, elle les suivait, en 1703, et que son éclectisme, si remarquable par sa sagacité, en avait tiré quelques réels perfectionnements.

Il aurait bieu dû rejeter avec Rivin cette antique division des plantes en arbres et herbes sur le fondement ruineux de laquelle les systèmes se sont obstinés si longtemps à bâtir. Ray, au contraire, crut la justifier par le caractère des bourgeons, manquant dans les herbes, persistant dans les arbres. Il subdivise ensuite les premières en vingt-cinq classes ou *genres*, comme il les appelle, par des considérations tirées successivement: 1° de l'embryon, 2° de la fleur, 3° du fruit. Quant aux arbres, il sépare d'abord ceux dont les feuilles ont la forme de celles du Roseau ou de l'Iris, et ce sont précisément les monocotylédonés. Il ne fait pas mention, il est vrai, de la structure de leur embryon; mais il avait fort bien distingué le mode de nervation différent dans les feuilles des deux grands embranchements des phanérogames, et la co-existence fréquente du défaut de bourgeons latéraux, par conséquent de ramification, avec la présence d'un cotylédon unique. Ensuite il divise les autres arbres (ce sont les cotylédonés) suivant que la fleur s'y présente séparée du fruit ou contiguë à lui, en d'autres termes, suivant qu'ils sont ou ne sont pas diclines; et, enfin, il les subdivise d'après des caractères tirés du fruit sec ou charnu, semblable à une baie ou à une pomme, ombiliqué (c'est-à-dire adhérent) ou non ombiliqué (c'est-à-dire libre). Il n'a pas signalé et numéroté chacune de ces divisions, au nombre de quatorze, comme autant de classes ou genres; mais il semble leur attribuer cette valeur, par le caractère typographique employé pour la phrase qui résume leur caractère botanique, le même qui a été précédemment employé pour désigner les classes des herbes. Il en résulterait donc en tout trente-neuf classes, quoique Linné, dans le tableau qu'il en a donné, n'en compte que trente-trois. Voici celui qu'on peut tracer d'après l'ouvrage même de Ray, en substituant les termes modernes à quelques termes anciens et aujourd'hui peu intelligibles dont il se sert.

MÉTHODE DE RAY.

- Plantes.
  - dépourvues de bourgeons. . . . *A*
  - gemmipares. . . . . *B*

A. HERBES ET SOUS-ARBRISSEAUX.

- Plantes.
  - dépourvues de fleurs
    - plongées sous l'eau. . . . (*Pl. marines* et *Algues*). 1
    - naissant hors de l'eau.
      - *Champignons*. 2
      - *Mousses*. 3
      - *Capillaires* ou *Fougères* 4
  - florifères
    - dicotylédonées.
      - apétales. 5
      - pétalées, à fleur
        - composée
          - de demi-fleurons seulement. 6
          - de fleurons, avec ou sans demi-fleurons,
            - discoïde, graine
              - aigrettée. 7
              - non aigrettée (*corymbifères*). 8
            - fistulaire (*capitées*) 9
        - simple.
          - Gymnospermes. Graines.
            - solitaires. 10
            - 2.
              - 5-pétales (*ombellifères*). 11
              - monopétales (*étoilées*). 12
            - 4.
              - Fl. régulières, feuilles alternes (*aspérifoliées*). 13
              - Fl. labiées, feuilles opposées (*verticillées*) 14
            - nombreuses. 15
          - Enangiospermes. Fruit.
            - charnu
              - *pomifères*. 16
              - *baccifères*. 17
            - sec.
              - *multisiliquées*. 18
              - vasculifères. Fleur
                - monopétale ou 2-pétale. 19
                - 4 pétale
                  - régulière (*siliqueuses*). 20
                  - irrégulière (*papilionacées*). 21
                - 5-pétale 22
    - monocotylédonées
      - graminiloliées, à fleur.
        - pétalée. 23
        - apétale. 24
      - anomales. 25

- *B*. ARBRES.
  - dont les feuilles sont à forme
    - de Roseau ou d'Iris. 26
    - différente. Fleur
      - séparée du fruit
        - Arbres
          - *conifères*. 27
          - non conifères (*julifères*). 28
      - contiguë au fruit.
        - charnu
          - adhérent.
            - pomifères. 29
            - baccifères
              - à plusieurs noyaux. 30
              - à un seul noyau. 31
          - libre.
            - prunifères. 32
            - pomifères. 33
            - baccifères
              - à un seul noyau. 34
              - à plusieurs noyaux. 35
        - sec
          - autre qu'une gousse. 36
          - une gousse
            - fleur non papilionacée. 37
            - fleur papilionacée. 38
  - anomaux 39

Ray, par de nouvelles subdivisions établies dans chacune de ses classes et qu'il présente presque toujours sous la même forme, celle de tableaux analytiques, arrive définitivement aux genres; et dans ce travail il s'aide de considérations tirées de toutes les parties de la plante. Déjà nous avons pu remarquer cet emploi des différents organes dans le tableau général de sa méthode, qui mériterait ainsi ce nom dans son acception la plus généralement admise. L'auteur, par le titre même de son grand ouvrage, nous indique qu'il tendait à la rendre naturelle, c'est-à-dire à montrer les plantes suivant l'ordre que leur assigne dans la nature l'ensemble de leurs rapports; et l'on doit avouer que s'il n'a pas trouvé la vraie route, il s'en est bien souvent rapproché. Sa division des plantes d'après l'absence ou la présence de la fleur, puis du cotylédon simple ou double (s'il l'avait fait passer au premier rang au lieu de la laisser au second), était celle que nous considérerions aujourd'hui comme la plus naturelle incontestablement. Beaucoup de ses classes et des groupes subordonnés offrent des associations naturelles aussi. Un des premiers après son compatriote Grew, il avait reconnu la fonction des étamines dans la fécondation des végétaux, et l'on pourrait en conséquence s'étonner qu'ayant proclamé l'importance physiologique de ces organes, il ne leur en ait donné aucune en tant que moyen de classification. Mais il est rare que les conséquences des grandes découvertes s'en déduisent immédiatement. Il fallait le temps d'étudier à fond dans leurs diverses modifications, dans leurs divers rapports, les étamines qui, reléguées au rang d'organes simplement excrétoires, avaient jusque là moins fixé l'attention. Les successeurs de Ray ont donc pu mieux que lui connaître et mettre à profit la valeur des caractères tirés de ces organes.

La méthode de Ray fut suivie par son élève et ami Samuel Dale dans la partie phytologique de sa pharmacologie (1690), où nécessairement il ne cite que les plantes médicinales. Elle le fut aussi par Christophe Knauth, qui y proposa quelques changements assez peu heureux et n'y fit pas entrer les perfectionnements apportés récemment par l'auteur lui-même à l'époque de sa publication (*Enumeratio plantarum circa Halam spontè provenientium*, 1687).

Paul Hermann démontrait les plantes du jardin de Leide, d'après un ordre systématique qui semble combiner ceux de Morison et de Ray, ordre dont ses leçons recueillies par un de ses élèves, Lothaire Zumbach (*Floræ Lugduno-batavæ flores*, 1690), nous donnent la connaissance, présentée il est vrai assez confusément, parce que les démonstrations s'étaient réglées d'après des nécessités de saison qui intervertissent l'ordre graduel du simple au composé. Ol. Rudbeck rétablit en partie et modifia cet ordre dans une dissertation inaugurale (1690); et c'est d'après lui que Linné en a donné le tableau, beaucoup plus net que l'original, mais qui y ajoute peut-être. Quoi qu'il en soit, il est aisé de voir que Hermann divise les plantes en herbes et arbres, les premières en pétalées et apétalées, les pétalées d'après les caractères du fruit gymnosperme ou angiosperme, et dans chacune de ces divisions d'après les éléments de ce fruit, éléments qui sont des graines nues, des capsules ou des siliques. En dernière analyse on retrouve beaucoup des associations et des noms même de Morison et de Ray. Linné y compte 25 classes; il y en a certainement beaucoup plus dans Zumbach.

C'est ici qu'on doit citer aussi la méthode de Boerhaave, quoique publiée plus tard (*Index plantarum horti Lugduno-Batavi*, 1710 et 1727); car c'est, à très peu près, celle de Ray, si ce n'est que quelques classes y sont interverties, quelques autres réunies ou au contraire divisées (comme celles des herbes dicotylédonées à fruit capsulaire), et que plusieurs y sont désignées par d'autres noms nouveaux.

Ce fut en 1694 que Pitton de Tournefort, professeur de botanique au Jardin de Paris, publia ses éléments où est établie sa célèbre méthode. Cet ouvrage, qui expose les genres rangés d'après cet ordre nouveau, avec leurs caractères, et rapporte à chacun ses espèces simplement indiquées par le nom ou la phrase qui servaient à les désigner dans les auteurs, reparut plusieurs années plus tard avec de nouveaux développements et en latin (*Institutiones rei herbariæ*, 1700). Tournefort conserve la division générale en herbes et arbres; toutes les autres portent

sur la corolle, son absence ou sa présence, et dans les cas de beaucoup les plus fréquents où elle existe, sur sa composition et principalement sur sa forme. C'est donc là un véritable système, puisqu'il se fonde sur une seule partie de la plante.

MÉTHODE DE TOURNEFORT.

A. HERBES ou sous-arbrisseaux	munis de fleurs	pétalées	simples	monopétales	régulières	campaniformes	1
						infundibuliformes ou rotacées	2
					irrégulières	anomales	3
						labiées	4
				polypétales	régulières	cruciformes	5
						rosacées	6
						en ombelle	7
						caryophyllées	8
						liliacées	9
					irrégulières	papilionacées	10
						anomales	11
			composées			flosculeuses	12
						semi-flosculeuses	13
						radiées	14
		apétales					15
	dépourvues de fleurs						16
	— et de fruits						17
B. ARBRES. Fleurs	apétales						18
	amentacées						19
	monopétales						20
	polypétales				régulières		21
					irrégulières papilionacées		22

Ces classes sont subdivisées ensuite en sections, soit d'après des modifications secondaires de la forme de la fleur, soit, dans quelques cas, d'après la réunion du fruit et de la fleur ou leur séparation (fleurs diclines), soit enfin, et le plus souvent, d'après l'origine du fruit dérivant du pistil ou du calice (libre ou adhérent), ou d'après sa nature. Plusieurs de ses sections ou même des classes entières forment des groupes assez naturels; leur coordination générale pèche, d'abord par sa base comme la plupart des systèmes déjà cités, ensuite par le mélange fréquent des monocotylédonées et dicotylédonées, enfin par le défaut de gradation régulière dans la série où nous voyons par exemple les cryptogames intercalés aux phanérogames. Un autre inconvénient est 'impossibilité, dans beaucoup de cas, de définir assez rigoureusement la forme de la corolle, pour qu'on sache à laquelle des classes elle doit précisément se rapporter; d'autant plus que le périanthe simple coloré, notamment celui de la plupart des monocotylédonées, est une corolle pour Tournefort.

La méthode de Ray comparée à la sienne est incontestablement beaucoup plus philosophique : et cependant Tournefort a eu sur la marche de la science une influence plus grande, plus heureuse. Il est facile de se l'expliquer, par l'étude de leurs ouvrages. Dans ceux de Ray, les genres ne sont que peu ou point définis, et mal circonscrits, de telle sorte qu'ils comprennent sous un nom commun une foule d'espèces qui ne sont pas véritablement congénères. Tournefort le premier sut établir des définitions et des circonscriptions avec une rigueur réellement scientifique, et y rapporter aux genres leurs véritables espèces. Il procéda dans ce travail d'après des lois bien fixées. Il reconnaît dans les plantes cinq parties fondamentales, la racine, la tige, les feuilles, la fleur, le fruit avec la graine. La similitude dans toutes ces parties entraînerait l'identité spécifique; ce n'est donc que la ressemblance d'un certain nombre d'entre elles qui constitue le genre, et il s'attache à démontrer que c'est celle de la fleur et du fruit, ou d'une de ces deux parties combinée avec une des trois autres, mais que ce dernier procédé ne doit

être suivi que dans les cas les plus rares et donne des genres d'une valeur secondaire. Les plantes dépourvues de fleur et de fruit doivent être classées en genres d'après les organes les plus remarquables qu'elles présentent; dans celles qui ont fleur et fruit, il faut toujours avoir égard à l'un et à l'autre, s'y borner lorsqu'ils offrent des distinctions suffisantes; sinon appeler à son secours des caractères accessoires, comme le mode de croître, le port, etc.; rejeter de la définition générique les caractères superflus et ne pas s'inquiéter de l'étymologie du nom. Il termine enfin par cette restriction philosophique que ces lois peuvent souffrir des exceptions et que c'est au sentiment du botaniste à les admettre quelquefois. Quant aux espèces, les caractères rejetés comme n'étant pas d'une valeur générique en acquièrent une véritable pour leur distinction. Ces règles si sagement posées par lui, il les suivit fidèlement, et les vérifia dans toutes les plantes qu'il examina par lui-même tant dans ses nombreux voyages que dans le riche Jardin qu'il dirigeait. Enfin, aidé par un dessinateur habile, Aubriet, il représenta à la suite de ses éléments ou dans des dissertations séparées, les caractères de ses genres, au nombre de 700 à peu près, tels qu'il les traçait dans cet ouvrage, qui par cette double clarté des descriptions et des figures, donna à la science un modèle nouveau, à l'étude un secours sûr et facile. Il est à regretter qu'il ait négligé la structure intime de la graine dont Césalpin et Ray avaient poussé assez loin la connaissance et fait un heureux usage, et qu'il ait attribué aussi peu d'importance aux étamines que, malgré les découvertes déjà proclamées, il persistait à considérer comme des organes destinés à excréter les parties inutiles des sucs élaborés par la corolle pour la nourriture du fruit. Il ne les emploie en général que pour les genres apétales, mais d'une manière extrêmement vague, sans préciser leur situation, leur forme, leur nombre même. Quoi qu'il en soit, véritable fondateur des genres, il posa les bases sur lesquelles doit s'élever tout système général et prépara ainsi les travaux plus parfaits de ses successeurs.

L'école botanique du Jardin de Paris fut disposée par lui suivant sa classification et l'a conservée jusqu'en 1774. Cette classification fut adoptée, ainsi que sa méthode descriptive, par beaucoup de botanistes et dans de nombreux ouvrages parmi lesquels nous n'en citerons que deux des plus importants : l'*Histoire des Plantes du midi de l'Europe* publiée d'après le père Barrelier, par Antoine de Jussieu (1714), et celle des *Plantes de l'Amérique* par Plumier (1703). Celui-ci, averti par l'étude de ces végétaux des tropiques, rejeta sagement la division en herbes et arbres. Un professeur de Padoue, Jules Pontedera (*Dissertationes botanicæ*, 1720) proposa, sans les appliquer, diverses modifications à la méthode de Tournefort; une, assez heureuse, dans l'ordre général qu'il fait mieux procéder du simple au composé; plusieurs, qui sont des combinaisons un peu différentes de classes ou de sections, auxquelles, en leur donnant plus d'unité systématique, il enlève leur caractère naturel et pratique; la plupart qui ne consistent qu'en de simples changements de noms.

Un botaniste français contemporain de Tournefort, Pierre Magnol, professeur à Montpellier, mérite d'être cité dans l'histoire des systèmes pour deux essais dont on connaît le projet plutôt que l'exécution complète. L'un ne parut que dans un ouvrage posthume (*Novus character plantarum*, 1720), et est généralement présenté comme fondé sur le calice. Mais, sous ce dernier nom, l'auteur comprend deux parties fort différentes : le calice externe (qui est le véritable), et l'interne qui est le péricarpe. Le dernier manquera quand il n'y aura que des graines nues ou absence de graines; de plus, il pourra envelopper ou soutenir la fleur (c'est-à-dire être infère ou supère); il se présentera seul, quand il n'y a pas d'enveloppe florale ou qu'elle est colorée : souvent ils existeront tous deux à la fois. De là trois divisions pour les herbes et autant pour les arbres; les premières subdivisées d'après la corolle: en tout 15 classes. On voit donc que ce système prétendu calicinal s'appuie également sur des considérations tirées du fruit et de la fleur. Cette confusion du calice et du péricarpe, du périanthe simple coloré avec la corolle, et l'application de notions imparfaites sur les fruits, l'eussent rendu d'un usage fort difficile, si jamais on s'en était servi. Cependant Linné lui a donné

des éloges en en présentant le tableau, et c'est pourquoi nous avons dû le rappeler.

Magnol s'est fait plus d'honneur par un essai de classification antérieur, qu'il annonçait devoir appliquer à une histoire générale des plantes (*Prodromus historiæ generalis plantarum, in quo familiæ plantarum per tabulas disponuntur*, 1709). Cet emploi du mot de *familles* pour désigner des groupes de genres rapprochés par un ensemble de caractères communs, et qu'il compare aux familles de la société humaine; quelques principes assez sages de cette classification naturelle exposés dans la préface : tels sont les titres de ce petit ouvrage à des éloges peut-être exagérés. En effet, ces principes sont encore extrêmement vagues, et si l'on examine leur application, on voit que les 76 familles établies par Magnol ne présentent pas des combinaisons plus parfaites que celles qu'on trouve déjà dans Morison, Ray et Tournefort, et que, désignées ici par quelques mots seulement, elles étaient bien plus complétement caractérisées par ces autres auteurs. Enfin ce nom heureux de *familles*, si généralement adopté depuis, n'était pas entièrement nouveau, puisque dans un ouvrage imprimé en 1628, les *Tabulæ phytoscopicæ* du prince Frédéric Cesi, on le trouve déjà proposé, avec quelques aphorismes assez justes sur les rapports des plantes, rapports multiples, qui, quoiqu'ils forment une chaîne, rattachent à divers degrés chaque classe ou chaque plante à toutes les autres, et permettraient ainsi de grouper diversement les chaînons : *ut in manipulos alios atque alios colligentur.*

La doctrine du sexe des plantes s'était répandue et confirmée par les recherches et les expériences de plusieurs botanistes au commencement du XVIIIe siècle. Une conséquence nécessaire de la détermination des organes qui concourent à la fécondation, devait être l'importance donnée à ces organes, les étamines et le pistil, reconnus dès lors comme les parties essentielles de la fleur. Considérés, soit en eux-mêmes, soit dans leur rapport mutuel, ils pouvaient fournir à la classification une base nouvelle. Cette utile application d'une vérité récemment reconnue n'échappa point à un botaniste allemand, J. Henry Burckhard, qui, dans une lettre adressée, dès 1702, à l'illustre Leibnitz, discuta les principes de la classification des plantes, et insista sur la valeur des caractères que fournissent les étamines. Après avoir exposé, fort bien pour le temps, leur structure, celle du pollen et celle du stigmate, ainsi que les diverses manières dont on peut concevoir leur action réciproque, il montre que ces étamines se présentent combinées de même dans un même genre, et même dans tels groupes incontestablement naturels formés de plusieurs genres; qu'elles diffèrent, au contraire, dans des genres ou groupes différents; il signale, par exemple, leurs combinaisons qu'on a désignées plus tard sous les noms de didynames, tétradynames, syngenèses, monadelphes (telles qu'on les voit dans les Malvacées, ou telles que dans les Papilionacées); leur nombre différent, mais constant, dans un grand nombre de plantes et souvent en rapport avec celui des pétales. Il en conclut que les divisions principales doivent être tirées du nombre et de la configuration des étamines, les secondaires de la structure diverse du style : *Genus summum à vesicularum seminalium numero et configuratione, subalternum vero à diversâ vaginæ structurâ desumptum fuerit.* Cependant, retenu encore par l'autorité de ses prédécesseurs, il veut conserver en première ligne le partage en arbres et herbes, puis en seconde les caractères de la corolle tant qu'elle existe, et ce n'est que pour les apétales qu'il propose ceux des étamines : en quoi il se montre inconséquent à ses précédentes observations, puisque c'est précisément dans des groupes de plantes pétalées qu'il a constaté ces combinaisons remarquables et constantes dans leur variété de l'un à l'autre.

On trouve là certainement le germe du célèbre système sexuel de Linné. A-t-il connu cette lettre de Burckhard, qu'il n'a jamais citée, et qui, fort peu répandue à son apparition, ne l'a été plus tard (1750) que par la réimpression qu'en fit Heister dans un but évidemment hostile à sa gloire? Est-il arrivé par ses observations directes aux mêmes conséquences, qu'il a su et osé appliquer complétement à la classification? C'est ce qu'il est difficile de décider, et ce qui importe assez peu. Linné trouva la science botanique dans un état de confusion

non dépourvue, mais, au contraire, plutôt encombrée de notions et de règles diverses, parmi lesquelles il sut habilement choisir, les mettant en lumière ou rejetant dans l'ombre, et surtout les combinant et complétant, de manière à réunir en un corps des parties éparses, et donner la vie à ce corps. Son génie éminemment éclectique, caractère que, peut-être, on ne lui a pas assez reconnu, usa de son droit en s'appropriant toutes les idées qui lui semblèrent vraies dans la foule de celles qu'il rencontra autour de lui; il les fit siennes d'abord, puis celles de la généralité des botanistes à force de talent et d'autorité. Ses sectateurs aveugles ont dit qu'il avait tout inventé; ses adversaires ont nié ses inventions, et, suivant une tactique trop commune, ils sont allés en rechercher les germes déposés autre part. S'il y avait, en effet, pris ces germes, il les avait fécondés, fait éclore et vivre, et placé ainsi son nom le premier en ligne, sinon en date, dans l'histoire de la découverte.

Mais nous n'avons à nous occuper ici que d'un des nombreux travaux de Linné, celui qui, à tort, peut-être, a le plus contribué à sa renommée, ce système des plantes qui parut, en 1735, dans des tableaux où, sous le titre de *Systema naturæ*, il présentait tous les êtres de la nature rangés dans un ordre nouveau. La curiosité put être éveillée non seulement par cette nouveauté, mais par l'originalité métaphorique de la rédaction, qui, à côté des caractères en langage technique, offrait leur traduction en langue vulgaire: dans laquelle les étamines devenaient des époux, les pistils des épouses, avec la fleur pour lit nuptial et la plante pour domicile conjugal, avec leurs habitudes et leurs rapports divers quelquefois un peu trop hardiment exprimés. Ces tableaux se bornaient à l'énumération des noms des genres rapportés à leurs ordres. Mais bientôt après (*Genera plantarum*, 1737), leurs caractères furent nettement et comparativement exposés dans une langue claire et rigoureuse, dont les lois étaient en même temps fixées par un autre ouvrage (*Critica botanica*, 1737). Plus tard il compléta son œuvre en y faisant entrer toutes les espèces alors connues rapportées à leurs genres (*Species plantarum*, 1753), chacune désignée d'après sa nomenclature binaire, qui réduit leur nom à deux mots (l'un substantif pour le genre, l'autre adjectif pour l'espèce), chacune caractérisée par une phrase courte, qui met en saillie les différences qu'elle présente comparée à ses congénères: de telle sorte que, par une suite d'éliminations successives, chaque plante peut être facilement rapportée à sa classe, dans cette classe à son ordre, dans cet ordre à son genre, dans ce genre à son espèce. Toutes ces réformes, fortifiées l'une par l'autre, furent adoptées par la pluralité des botanistes, qui classèrent, d'après le système linnéen, toutes les plantes nouvelles à mesure qu'on les découvrait. Il existe donc une foule d'ouvrages rédigés d'après lui, dans le courant du XVIIIe siècle et jusqu'à nos jours, et même la plupart des traités généraux ou *species* ont paru sous le titre de nouvelles éditions du sien, leurs auteurs ayant mis leurs noms sous le patronage de ce grand nom, et paraissant s'être réduits au rôle d'éditeurs. Nous nous contenterons de mentionner ceux de Persoon, de Gmelin, de Willdenow, de Sprengel, de Rœmer et Schultes. Citer tous les ouvrages particuliers, tous ceux qui sont destinés à faire connaître les plantes d'un pays, ou d'un jardin, ou d'un herbier, dans lesquels on a suivi le système sexuel, serait un travail beaucoup trop étendu ici, et plutôt du domaine de la bibliographie.

Les classes de Linné se fondent sur les rapports des étamines, soit entre elles, soit avec le pistil, rapports que fera facilement connaître le tableau suivant:

SYSTÈME DE LINNÉ.

Etamines et pistils	visibles	toujours réunis dans la même fleur,	non adhérents entre eux,	Etamines libres	égales entre elles	1.	1. *Monandrie*
						2.	2. *Diandrie.*
						3.	3. *Triandrie.*
						4.	4. *Tétrandrie.*
						5.	5. *Pentandrie.*
						6.	6. *Hexandrie.*
						7.	7. *Heptandrie.*
						8.	8. *Octandrie.*
						9.	9. *Ennéandrie.*
						10.	10. *Décandrie.*
						de 11 à 19	11. *Dodécandrie.*
						20 ou plus, insérées au calice.	12. *Icosandrie.*
						au torus.	13. *Polyandrie.*
					inégales	4 dont 2 plus longues.	14. *Didynamie.*
						6 dont 4 plus longues.	15. *Tétradynamie*
				adhérentes entre elles	par leurs filets soudés	en un seul corps.	16. *Monadelphie.*
						en deux.	17. *Diadelphie.*
						en plusieurs. . .	18. *Polyadelphie.*
					par leurs anthères soudées en un cylindre.		19. *Syngénésie.*
			portés les uns sur les autres				20. *Gynandrie.*
		non reunis dans la même fleur. Fleurs mâles et femelles. . .	sur le même individu.				21. *Monœcie.*
			sur deux individus différents. . .				22. *Diœcie.*
			et hermaphrodites, sur un ou plusieurs individus.				23. *Polygamie.*
	Non visibles.						24. *Cryptogamie.*

Le nom assigné à chaque classe résume par son étymologie les principaux caractères de cette classe. Ces noms se trouvent définis par le tableau même et d'ailleurs ils sont entrés dans la langue usuelle de la botanique.

Les 24 classes ainsi obtenues sont subdivisées ensuite chacune en plusieurs ordres d'après d'autres considérations puisées soit dans les étamines, soit dans les pistils. Ainsi, dans les 16ᵉ, 17ᵉ, 18ᵉ, 20ᵉ, 21ᵉ, 22ᵉ classes, nous voyons reparaître le nombre absolu des étamines pour fournir des divisions secondaires: la *monadelphie décandrie*, par exemple, comprendra les plantes qui offrent dix étamines réunies par leurs filets; la *gynandrie hexandrie* celles qui offrent six étamines portées sur le pistil; la *diœcie pentandrie*, celles dont les fleurs à cinq étamines sont dépourvues de pistils qu'on ne trouve que dans d'autres fleurs non staminifères et placées sur un individu différent. La 23ᵉ classe, d'après la distribution des fleurs de trois sortes sur un même individu, ou sur deux ou trois différents, se subdivise elle-même en *Polygamie monœcie*, *diœcie* et *triœcie*. La 19ᵉ ou *syngénésie*, dont les fleurs réunies dans un même involucre offrent cinq combinaisons possibles de fleurs hermaphrodites, mâles, femelles et neutres, se partage en plusieurs *polygamies*. Quant aux quinze premières classes où le nombre absolu des étamines a déjà été employé, l'auteur pour les subdiviser a recours à des considérations tirées du fruit, court ou allongé dans la 15ᵉ (*tétradynamie*); monosperme (*gymnospermie*) ou polysperme (*angiospermie*) dans la 14ᵉ (*didynamie*); et dans toutes les autres, du nombre des styles qui, simple, double, triple, multiple, donnent les sections appelées *monogynie*, *digynie*, *trigynie*..., *polygynie*. Par exemple, le Cerfeuil qui a des fleurs hermaphrodites avec cinq étamines libres et deux styles distincts, se trouvera dans la *pentandrie digynie*.

Il est évident que toutes ces classes sont loin d'avoir la même valeur, puisque les unes sont fondées sur un caractère qui n'est plus que secondaire dans les autres : le nombre absolu des étamines par exemple. Ce nombre absolu d'ailleurs devrait avoir bien moins d'importance que le nombre relatif aux autres parties de la fleur, duquel résulte sa symétrie générale. Le nombre des styles est un caractère bien plus faible encore; car il n'est qu'apparent, le réel se trouvant souvent dissimulé soit par des soudures, soit par des dédoublements; de

sorte que le nombre des styles ne donne pas celui des carpelles, qu'il importerait bien plus de connaître et qui serait bien mieux d'accord avec l'étymologie du nom destiné à indiquer le nombre des organes femelles. Ainsi la *pentandrie monogynie* sur près de cent genres en contient à peine quelques uns où le carpelle soit réellement simple; tous en ont deux, trois, quatre ou cinq; la *triandrie digynie* se compose des Graminées, toutes monocarpellées, etc.

Il est vrai que ces défauts doivent être oubliés si l'on se contente de considérer le système de Linné comme un moyen commode et sûr d'arriver à la détermination des plantes. Mais on pourra se convaincre par l'expérience qu'il est loin de l'être autant que le prétendent ses partisans exclusifs : et si, en sortant des mains de son auteur, il pouvait bien s'appliquer aux 1200 genres et 7000 espèces sur lesquels il avait été construit, il n'offre plus ces avantages après avoir reçu les nombreuses additions de ses successeurs. Les variations dans le nombre des organes sur les fleurs d'une même plante, celles qui résultent de leurs adhérences à divers degrés, de leurs avortements, jettent à chaque pas du doute sur la place systématique qu'elle doit occuper. Les exceptions se sont multipliées; les espèces des genres les plus naturels ont dû se séparer entre des classes différentes, et quelquefois même on serait obligé d'en faire autant pour les diverses fleurs d'une même espèce.

Linné a proposé un autre système tiré du calice (*Classes plantarum*, 1737), et il comprend d'abord sous ce nom les bractées de forme diverse (spathe, glumes, écailles, involucres, calicules) qui accompagnent dans beaucoup de cas la fleur. Si le calice est simple, ou bien il accompagne une corolle avec laquelle il peut offrir trois rapports différents (ceux qui répondent aux insertions périgyne, épigyne et hypogyne) et dans le dernier cas, tantôt il n'est pas symétrique avec la corolle ou dans toutes les fleurs, ou dans quelques unes seulement, tantôt symétrique, il est caduc ou persistant, et alors régulier ou irrégulier avec une corolle monopétale ou polypétale; ou bien il est dépourvu de corolle, soit qu'il tombe avec la fleur, soit qu'il persiste avec le fruit. Enfin, il manque entièrement (dans les cryptogames). Ce système n'a été appliqué ni par lui-même, ni par aucun autre, à notre connaissance. C'est plutôt un exercice qu'il s'est proposé, à lui et à ses élèves, pour leur apprendre à examiner dans toutes ses modifications et ses rapports cette partie de la fleur, commode pour l'observation et qui s'y présente la première.

Le système sexuel de Linné ne tarda pas à détrôner tous les autres et régna presque sans contestation jusqu'à la fin du XVIIIe siècle. Cependant dans cet intervalle, on en proposa encore un assez grand nombre dont il est inutile de s'occuper ici, puisqu'ils ont eu peu d'influence sur la marche de la science et n'ont en général été employés que par leurs propres auteurs. Nous croyons cependant devoir consacrer quelques lignes à plusieurs d'entre eux : et d'abord à celui d'Adrien Van Royen, professeur à Leyde (*Floræ Leydensis Prodromus*, 1740). Deux motifs nous engagent à en parler : l'un est que Linné, habitant alors (en 1738) la Hollande, seconda Royen dans l'arrangement des plantes de son jardin et dut, en conséquence, prendre part à l'érection de sa nouvelle méthode; l'autre, c'est que l'auteur a eu la prétention de la faire naturelle (*Methodi naturalis prœludium*) et qu'il a été pris au mot par quelques modernes qui y ont cru trouver le germe de celle de Jussieu. Il est vrai qu'il divise les plantes d'abord en monocotylédonées et polycotylédonées (parmi lesquelles on s'étonne de voir figurer dans le tableau les cryptanthères ou autrement acotylédonées). Les premières sont subdivisées d'après le calice nul, spathacé ou glumacé; les secondes d'après l'existence d'un calice (1) commun à plusieurs fleurs (écailles d'Amentacées; involucres d'Ombellifères, de Composées ou de Dipsacées), ou seulement d'un calice propre à chacune, lequel peut même manquer ou exister seul, ou accompagner une corolle dont les pièces offrent une certaine relation numérique avec les étamines libres et égales entre elles, en nombre moindre, égal, double ou multiple : d'autres fois ces étamines sont placées au-dessus de l'ovaire, ou sur le périanthe, ou bien elles sont inégales suivant certaines

(1) On trouve là un emprunt au Système calicinal de Linné, précédemment exposé.

lois constantes (didynamie et tétradynamie), ou bien soudées entre elles en un ou deux faisceaux. De là 20 classes, désignées sous autant de noms déjà reçus ou nouveaux, et ensuite partagées en plusieurs ordres, chacune d'après des considérations différentes. Je suis frappé en voyant les genres rangés sous ces ordres, de la ressemblance qu'ils offrent avec les ordres naturels de Linné, et je me demande si ce n'est pas là qu'on découvre la trace de la main du maître, si ce n'est pas un essai de système général adapté à ces ordres qu'il aurait faits ou laissé faire par un autre, tout en refusant d'en proposer un par lui-même. Quoi qu'il en soit, Royen a dû suggérer ou emprunter à son illustre ami une partie de ses rapprochements : il y en a de tels, ceux, par exemple, du *Xanthium* et de l'*Ambrosia* avec les Amentacées, qui viendraient difficilement à deux esprits différents. Les exigences du système ont dû sans doute rompre la série des ordres et modifier leur composition en beaucoup de points ; mais il en reste assez de communs pour justifier notre soupçon, qui donnerait à cet ouvrage beaucoup plus d'intérêt.

Le grand nom de Haller ne permet pas de passer sous silence la méthode botanique qui lui est propre et qu'il a appliquée particulièrement aux plantes de la Suisse (*Historia stirpium indigenarum Helvetiæ*, 1742). Nous suivrons de préférence sa seconde édition, celle de 1768, dans laquelle il établit 19 classes, 6 pour les plantes cryptogames (Champignons, Algues, Lichens, Mousses, Fougères et Presles), 13 pour les phanérogames, qu'il divise d'abord d'après l'absence ou la présence de la corolle, les apétalées en celles qui ont un périanthe coloré, ou vert, ou glumacé, ou remplacé par une spathe; les pétalées, en monopétalées à étamines didynames, ou portées sur la graine (composées et dipsacées), et en polypétalées qui se subdivisent elles-mêmes, d'après des caractères tirés du rapport symétrique des étamines à la corolle, en polystémones, diplostémones, isostémones, meiostémones, et deux autres classes correspondant aux tétradynames et aux papilionacées. Parmi les noms qu'il leur donne nous avons cité ceux qui ont été admis dans la langue botanique; et substitué aux autres les indications qui font de suite comprendre la composition de la classe à laquelle ils s'appliquent. Les classes sont ensuite partagées en sections nombreuses d'après des caractères variés. Dans sa préface il leur donne le nom de familles, et annonce qu'il a cherché à les rapprocher toujours conformément à la nature, sans prétendre cependant dans l'ensemble à l'établissement d'un système naturel, ce que ne comportait pas le nombre borné des plantes dont il avait à s'occuper.

Wachendorf (*Horti Ultrajectini index*, 1747), divisant les plantes en phanéranthées et cryptanthées, les premières en polycotylédones et monocotylédones, les polycotylédones en quatre classes qui répondent aux pétalées, aux composées, aux apétales et aux diclines, aurait, sans la confusion trop fréquente des mono et polypétalées qu'il a introduite, rencontré les bases d'une classification assez philosophique et généralement admise plus tard. Mais ses subdivisions pour lesquelles il emploie le plus souvent les caractères des étamines empruntés au système de Linné ou à celui de Haller, leur nombre absolu ou relatif et leurs rapports entre elles, le conduisent définitivement à des groupes sans aucun lien naturel : et d'ailleurs son système, outre l'inconvénient de n'être appliqué qu'à un nombre trop limité de plantes, eût été, au premier abord, repoussé pour la bizarrerie et la rudesse des mots nouveaux dont il l'a hérissé, mots tels que *scheseostemonopetalæ*, *cylindrobasiostemones*, *distemonopleantheræ*, etc., etc. C'était un essai, depuis renouvelé avec aussi peu de succès, de noms résumant chacun un ensemble de caractères, et destinés ainsi à aider la mémoire qui y trouve au contraire un obstacle plutôt qu'un secours.

Nous ne pousserons pas plus loin cette revue qui ne nous montrerait, dans d'autres essais contemporains ou postérieurs, que les mêmes moyens de classification répétés, retournés, combinés diversement, sans introduction de caractères ou de principes nouveaux. Ceux qui veulent s'en faire une idée sommaire peuvent consulter la préface de l'ouvrage d'Adanson intitulé *Familles des plantes* (1763), dans laquelle il a exposé toutes les classifications botaniques qui ont précédé la sienne. Mais il se borne, en gé-

néral, à en présenter les divisions principales, celles qui conduisent seulement jusqu'aux classes, et à porter sur le mérite de chacune un jugement qui naturellement se fonde sur une comparaison avec la sienne propre. Un autre ouvrage où l'on doit chercher des documents bien plus complets est celui que Linné a publié sous le titre de *Classes plantarum seu systemata omnia a fructificatione desumta*, 1738, qui, nécessairement, s'arrête à cette date antérieure, mais qui présente, pour chaque système, outre les divisions principales, les secondaires avec l'énumération des genres. Or, c'est seulement d'après cette association des genres qu'un système peut être bien jugé, et, pour porter ce jugement, il faut un lecteur auquel tous ces noms rappellent une idée positive, auquel tous ces genres soient familiers. Enfin nous citerons l'*Historia rei herbariæ* de Sprengel qui, pour chaque époque, offre un chapitre relatif aux divers systèmes botaniques qu'elle a produits, et les résume par des analyses, courtes, exactes et claires.

On confond assez généralement toutes les classifications dont nous nous sommes occupés jusqu'ici sous le nom de *Systèmes artificiels*, pour les opposer aux classifications naturelles dont nous avons à nous occuper maintenant. Nous avons vu cependant que beaucoup d'entre elles prétendaient à ce dernier titre, et, si elles n'ont atteint le but, se le proposaient en y marchant avec plus ou moins de succès. Celui du système artificiel est la dénomination d'une plante quelconque inconnue; son moyen, l'établissement d'un ordre dans lequel toutes les plantes se trouvent disposées en une suite de groupes subordonnés, d'après des caractères faciles à constater, tellement que, dans les recherches, on se trouve conduit successivement de l'un à l'autre jusqu'au genre ou à l'espèce qui est l'inconnue du problème. Plus cette recherche est aisée et sûre, plus le système convient à sa destination. Quoique celui de Linné ait satisfait, sous ce rapport, la plupart de ses successeurs qui l'adoptèrent plutôt que d'en créer d'autres, quelques uns en ont proposé de nouveaux, soit pour simplifier encore plus la solution du problème, soit pour l'aborder dans certaines conditions particulières. Ainsi une condition fréquente est l'absence des organes de la fructification sur une plante, ou sur une fraction de plante seulement garnie de ses feuilles. Un système qui permettrait de la déterminer en cet état rendrait un véritable service aux botanistes. Sauvages le tenta, dans sa *Methodus foliorum*, 1751, mais seulement pour les plantes de la Flore de Montpellier, et se servit des différences signalées dans tous les livres élémentaires, les divers degrés de simplicité ou de composition des feuilles, leur position su. la tige, leurs dimensions en divers sens, leur nervation, leurs formes, etc. Mais, arrivé à un certain point, il appelle les fleurs à son secours et, dès lors, on ne conçoit pas bien la raison du système et pourquoi, s'il ne pouvait faire marcher la charrue sans bœufs, il a jugé à propos de les atteler par derrière. J. Lavy fut plus fidèle à l'emploi exclusif des feuilles dans sa *Phyllographie piémontaise* (1816), et n'admit les caractères de l'inflorescence et de la fleur que pour les Graminées et Cypéracées, où, en effet, les feuilles se ressemblent trop pour fournir des différences. Ce qui peut paraître assez singulier, c'est que, dans les divisions principales de son système, il n'ait égard qu'à la forme. Un système foliaire serait bon, appliqué à un nombre de plantes suffisamment restreint, par exemple aux arbres et arbustes d'un pays; dans ces limites, avec les connaissances actuelles et notamment celles qu'on doit à la phyllotaxie, on arriverait à des déterminations certaines. Les applications heureuses qu'on en a faites quelquefois à celle des empreintes fossiles en fournissent la preuve.

Dans notre siècle, le système artificiel avouant franchement son but, qui est d'arriver au nom de la plante inconnue, semble avoir adopté une certaine forme qui a reçu le nom de *Méthode dichotomique*. Le procédé consiste à réduire toujours la recherche à l'option entre deux caractères, dont l'un exclut l'autre, de telle sorte qu'à chaque option le cercle se resserre et qu'on se trouve, après une suite d'exclusions successives, conduit à l'unité (genre ou espèce) qu'on veut connaître. Tantôt on procède sous forme de questions, chacun renvoyant à un numéro sous lequel se trouve posée une question nouvelle, comme dans la *Flore française* de Lamarck (1778) ; l'*Hodégusbotanicus* de Jobren

a été cité comme premier exemple de cette forme; mais elle n'y est pas rigoureusement appliquée, puisque les questions posées par l'auteur excèdent le plus souvent le nombre deux et n'entraînent pas de renvoi. Tantôt, ce qui est plus bref et plus commode, les caractères, entre lesquels on donne le choix, sont présentés sous celle de tableaux, comme en tête de la *Flore française* de De Candolle, modèle qui, depuis cet ouvrage, a été suivi généralement. Or c'est une forme qui est loin d'être nouvelle, et Ray l'avait, dès la fin du XVIIe siècle, employée heureusement dans plusieurs de ses ouvrages. Tout système peut y être ramené, et pour cela il suffit de multiplier le nombre des accolades. Quel est donc le caractère particulier de la méthode dichotomique? Dans le sens général, c'est la réduction des caractères à l'aide desquels la recherche se fait à une simple alternative; dans l'application, c'est l'emploi de tous les caractères indifféremment et, sans s'astreindre à aucun ordre nécessaire et fixe, la préférence donnée à ceux qui peuvent se constater facilement et, autant qu'il se peut, extérieurement. Au lieu de la route continue avec ses embranchements réguliers que figurent les autres systèmes, ce sont des chemins de traverse qu'on prend, suivant le besoin, pour abréger ou marcher plus à l'aise, qu'on quitte de même pour les reprendre ensuite quelquefois, et dont souvent plusieurs conduisent au même but. Ce n'est pas une méthode, dans le sens qu'on attache à ce mot en histoire naturelle; c'est une forme, un procédé, un artifice, mots qui se sont présentés d'eux-mêmes plusieurs fois dans l'exposition qui précède. C'est surtout à un certain ensemble de plantes en nombre limité, comme celles d'une Flore, par exemple, qu'elle peut être appliquée avec avantage et qu'elle l'a été en effet. Si elle l'était à l'ensemble des plantes, elle perdrait presque nécessairement une moitié de ses attributs, celle qui consiste dans l'emploi irrégulier des caractères faciles; elle ne serait plus, du moins pour les divisions les plus élevées, qu'un résumé de quelque méthode régulière soumis à des coupes dichotomiques. C'est ce que montrent les tableaux déjà cités de Ray et, mieux encore, le grand et utile ouvrage de M. Meisner (*Plantarum vascularium genera eorumque differentiæ et affinitates tabulis diagnosticis expositæ*, 1836-1843).

La méthode naturelle, celle qui groupe les végétaux non d'après un seul rapport, ou d'après un petit nombre de rapports arbitraires, mais d'après un ensemble de rapports tel, que la somme des ressemblances soit toujours d'autant plus grande que les végétaux se trouvent plus rapprochés dans la classification, d'autant plus faible qu'ils sont plus éloignés; cette méthode, dont la recherche devint l'objet des travaux d'une partie du dix-huitième siècle, était loin d'être une idée nouvelle. Nous avons eu l'occasion de signaler plusieurs essais entrepris avec cette idée, et nous aurions pu, en remontant plus haut encore, rencontrer déjà quelques uns de ces rapprochements, même avant l'établissement de systèmes réguliers. On peut même dire que, se plaçant en dehors de tout principe systématique, les botanistes avaient plus de chance de tomber sur des groupes naturels, puisqu'ils ne consultaient pour les former que des ressemblances extérieures, lesquelles trahissent dans beaucoup de cas les rapports intimes dépendant de la structure générale, et que dans l'appréciation de ceux-ci le sentiment d'un observateur pratique est un meilleur guide que le raisonnement fondé sur des caractères incomplets et incomplétement connus. Mathias Lobel, qui écrivit vers le milieu du seizième siècle (*Stirpium adversaria*, 1570), en fournit un exemple, le premier sans doute, et son ouvrage présente un assez bon nombre de groupes ou de fragments des groupes les plus naturels; mais il y intercale fréquemment quelques plantes essentiellement différentes, et l'étude de ces rapprochements tant vrais que faux démontre qu'il n'avait égard qu'au port général et aux feuilles, éclairé ou abusé par leurs ressemblances, suivant qu'elles se trouvaient ou non exprimer des rapports plus réels et cachés à ses yeux. On en peut dire autant de Zaluzanski (*Methodus herbaria*, 1592) et des deux frères Bauhin, Jean (*Historia generalis plantarum*) et Gaspard (*Pinax Theatri botanici*, 1623). tous trois se sont évidemment, dans l'ordre et les divisions qu'ils adoptent, aidés des travaux antérieurs de Lobel. Nous avons vu plus tard Morison, et Ray après

lui, chercher une route plus certaine pour marcher à un but qu'ils s'étaient fixé : tous deux ont fait une méthode, et ont voulu la faire conforme à la nature. Tournefort, sans se poser le problème aussi nettement, a fourni plus d'éléments pour sa solution ; il a su fonder les genres naturels, et ainsi déblayer et aplanir le commencement de la route.

Linné vit bien le but : *Primum et ultimum in parte systematicâ botanices quæsitum est methodus naturalis;* il vit aussi quel était le second et le grand pas à faire : *Clavis methodi non dari potest antequàm omnes plantæ relatæ sint ad ordines.* Il comprenait donc qu'il fallait exécuter pour les genres un travail analogue à celui qu'on avait exécuté pour les espèces : on avait réuni celles-ci en groupes naturels ou genres ; on devait maintenant réunir à leur tour les genres en groupes naturels, *ordines* ou familles. Ce travail, il l'ébaucha dans ses *Fragmenta methodi naturalis*, 1738, où il réduisit une certaine partie des genres connus à 65 familles, dont beaucoup sont excellentes ; mais il ne fit pas pour elles ce qu'on avait fait pour les genres, il ne les définit pas par des caractères. Il ajoute : *Diù et ego circa methodum naturalem inveniendam laboravi, benè multa quæ adderem oblinui, perficere non potui, continuaturus dùm vixero.* Cependant, pendant les quarante années qui suivirent ce premier essai, il ne l'a pas perfectionné, soit que son attention en ait été détournée par ses autres travaux si nombreux et si brillants, et par l'immense succès de son système, soit que ses méditations ne l'aient pas conduit à un résultat satisfaisant. On peut dire qu'il fit plutôt un pas en arrière ; car la seconde édition qu'il publia de ses ordres naturels (*Genera plantarum*, 1764) est fort inférieure à la première. Il les réduit à 58, en les désignant cette fois par autant de noms, les uns inventés par lui, les autres déjà connus et empruntés aux classes de Morison, Ray ou Tournefort. L'un de ses élèves, Giseke, a tenté de compléter ce travail en y intercalant les genres omis ou nouveaux, et traçant les caractères des familles. Il s'adressa au maître lui-même, afin de mieux saisir sa pensée, et en reçut cette réponse : *Tu à me desideras characteres ordinum naturalium, fateor me eos dare non posse.* Cependant Linné consentit à lui donner des développements dans une suite de conférences qui eurent lieu en 1771, et qui ont produit l'ouvrage de Giseke : *Prælectiones in ordines naturales plantarum Linnæi*, 1792. La préface est curieuse par un dialogue qu'elle rapporte entre le maître et l'élève sur le sujet qui les occupe. Réduit à ces renseignements et surtout à un certain nombre d'aphorismes, excellents la plupart, épars dans les ouvrages de Linné, pour deviner les principes qui l'ont dirigé dans cette recherche, l'on se trouve conduit à conclure qu'il suivit plutôt les inspirations d'un heureux génie et d'une expérience consommée qu'un code de lois bien arrêtées.

Un botaniste français contemporain et ami de Linné, Bernard de Jussieu, occupe une place importante dans l'histoire de la méthode naturelle, dont souvent on l'a proclamé le créateur en confondant ses travaux avec ceux de son neveu. Cherchons donc à lui assigner sa part, ce qui n'est pas facile, car il n'a rien publié et ne peut être jugé que d'après un petit nombre de simples catalogues manuscrits. Il avait vécu avec Linné, lorsque celui-ci visita Paris, peu de temps après avoir imprimé ses fragments des familles naturelles. Le premier manuscrit de Bernard que je trouve relatif à cette question, est précisément une copie de ces fragments, où l'on voit qu'il a essayé avec beaucoup de bonheur diverses rectifications et l'intercalation de quelques uns de ces genres non classés dont Linné avait dit : *Qui paucas quæ restant benè absolvit plantas omnibus magnus erit Apollo.* Dans d'autres manuscrits sans date, l'un qui est une simple liste de noms de genres séparés par des tirets en une suite de groupes, l'autre qui est une liste de noms d'espèces rapportées à leurs genres disposés dans le même ordre, il paraît être arrivé à une classification qui lui est propre et s'éloigne de celle de Linné. Ce fut celle qu'en 1759 il appliqua à la plantation d'un jardin botanique à Trianon dont Louis XV l'avait chargé, et ce fut là qu'elle pût être connue et étudiée. Cependant il continua à la perfectionner ; car un dernier manuscrit de 1765 est un supplément relatif à un certain nombre de groupes de plantes dicotylédonées (les mo-

nopétales hypogynes), dont il a modifié la disposition. C'est ce catalogue des genres, avec la modification supplémentaire, que A.-L. de Jussieu a publié en tête de son *Genera*, en ajoutant pour chaque famille les noms qu'il a lui-même adoptés. Tels sont les seuls documents d'après lesquels on peut chercher à connaître les principes qui ont guidé Bernard de Jussieu, et ils permettent de prononcer qu'il a reconnu la valeur des caractères qu'on doit tirer : 1° de l'embryon ; 2° de l'insertion des étamines. Car la série de ses familles nous montre successivement les acotylédonées (avec confusion de quelques phanérogames dont la graine était encore mal connue); les monocotylédonées épigynes, périgynes, puis hypogynes; les dicotylédonées épigynes, hypogynes, périgynes et diclines. Il en résulte un certain mélange de polypétales et monopétales, combiné néanmoins avec beaucoup d'art. La plupart de ces groupes sont naturels; plus de la moitié répond à des familles conservées plus tard dans leur intégrité, et l'autre offre beaucoup de rapprochements heureux En somme, le travail est beaucoup plus complet et plus parfait que celui de Linné.

On peut s'étonner qu'Adanson, élève de Bernard de Jussieu, et qui ne publia son ouvrage sur les *Familles des plantes* (1763) qu'après la plantation du jardin de Trianon, dont il put étudier la disposition, n'ait pas mis à profit les idées fondamentales qu'il devait puiser dans les entretiens et les exemples de ce maître. Cet étonnement cesse quand on réfléchit sur la vie d'Adanson et sur le caractère de son génie essentiellement indépendant, et n'usant d'une érudition immense que pour s'affermir dans ses propres conceptions par le sentiment des imperfections et des contradictions qu'il trouvait dans celles de tous les autres naturalistes. Il n'avait que vingt et un ans (en 1747) quand il partit pour le Sénégal, où il demeura plusieurs années, absorbé dans l'étude de la nature tropicale nouvelle pour lui, et si propre à développer, dans un esprit de cette trempe, des idées originales, hors du cercle où l'étude se renfermait en Europe sous l'œil et l'influence des maîtres. Il écrivait, en 1750, à Bernard de Jussieu, après quelques détails sur ses travaux : « Suivant les observations que j'ai déjà faites, et qui ne sont pas en petit nombre, » j'ai couché un prospectus d'histoire naturelle, ou, pour mieux dire, je me suis » dressé, sur la division naturelle des classes » et des familles de chacun des trois royaumes naturels, un plan que je compte, par » un travail de toute ma vie, perfectionner » et conduire avec succès à sa fin. Je crois » avoir trouvé cette division naturelle, ou » du moins bien approchante..... Si je fais » quelques progrès dans notre science, je » ne le dois qu'aux bons principes que vous » avez bien voulu me donner, et dont vous » m'avez développé les secrets d'une manière plus particulière qu'à tout autre. » Il avait donc pu recevoir de Bernard une première impulsion qui influa sur la direction générale de ses travaux ; mais il revint après cinq ans en Europe avec ses idées propres et invariablement arrêtées. Ce sont celles que, dix ans plus tard, il exposa dans la préface qui remplit un volume, c'est-à-dire la moitié de son ouvrage. Il reconnut que pour grouper les plantes en familles, on doit avoir égard à l'ensemble de leurs caractères et non à un seul ; qu'une telle opération doit, par conséquent, être précédée d'un travail où tous les organes des végétaux qu'il s'agit de coordonner soient examinés sans en négliger aucun, toutes leurs modifications constatées dans tous les genres et toutes les espèces ; que cet examen fera connaître en combien de points ils se ressemblent, en combien ils diffèrent, et permettra de calculer les intervalles qui les séparent ; que par ce calcul on rapprochera les plantes *dans un ordre continu qu'elles semblent garder d'une espèce à l'autre*, séparées par de petits intervalles ; qu'entre ceux-ci on en remarquera, de distance en distance, quelques uns plus grands qui indiquent la séparation des genres, et, de loin en loin, d'autres beaucoup plus rares et beaucoup plus grands encore, des sortes de sauts, qui marquent la limite d'une famille à une autre famille ; que même, si les espèces, genres et familles ne sont que des conceptions de notre esprit et n'existent pas dans la nature, ce procédé donnerait un ordre indépendant de cette existence, puisqu'il constate les degrés divers de rapprochement et d'éloignement des êtres ; que même il assigne d'a-

vance la place d'êtres inconnus à découvrir, en montrant certains intervalles ou sauts beaucoup plus considérables que d'autres entre les espèces, les genres, les familles, de véritables lacunes que doivent remplir ces inconnus.

Il entreprit ce vaste travail; il examina et compara, suivant le plan qu'il s'était tracé, tous les végétaux qu'il rencontrait, d'abord au Sénégal, plus tard au jardin de Paris, et, d'après les livres, ceux qu'il ne pouvait étudier par lui-même. Il s'aida d'un artifice singulier, de l'application de 65 systèmes différents (1) à ses plantes, systèmes qu'il construisit lui-même, et dans lesquels il épuisa toutes les considérations d'après lesquelles il croyait pouvoir les étudier et les classer : les unes générales, comme la figure, la grandeur, la grosseur, la durée, le climat, etc.; les autres tirées d'organes généraux, comme la racine, les branches, les feuilles, les fleurs, etc., ou partiels, comme le calice, la corolle, les étamines, le fruit, etc.; ou des parties composantes de ceux-ci, comme les anthères, le pollen, les graines, etc.; ainsi que des modifications que ces parties peuvent offrir par leur nombre, leur situation, etc. En appliquant au calcul indiqué plus haut ces 65 combinaisons, il devait voir les plantes se rapprocher ou s'éloigner entre elles, suivant qu'un plus grand nombre de ses systèmes les lui montrait rapprochées ou éloignées; il avait un instrument pour mesurer ces intervalles ou sauts inégaux qui lui marquaient les unités de divers degrés, objets de sa recherche. Il obtint de cette manière 58 classes ou familles quelquefois divisées en plusieurs sections, et contenant chacune un certain nombre de genres. Ce sont là ses seules divisions. Il ne veut pas de groupes supérieurs, desquels résulterait un certain système général, mais seulement de la première famille à la dernière une progression continue qu'il présente comme l'ordre naturel.

En supposant ses principes vrais, étaient-ils applicables? Son procédé n'était autre chose qu'un calcul arithmétique où toute erreur de chiffre frappait de nullité le résultat, toute faute dans un des systèmes ou dans les observations qu'ils servaient à résumer, se retrouvait multipliée dans le système général. Les progrès de la botanique, en décuplant le nombre des plantes connues, ont changé les chiffres, et, en perfectionnant les connaissances organographiques, montré l'insuffisance de tous ces systèmes. Pour le temps même, ils s'appuyaient sur bien peu d'observations, ne portant que sur un nombre fort limité des plantes alors connues, quand ils auraient dû en comprendre la totalité, et sur des notions erronées telles que celle qui confond les périanthes colorés des monocotylédonées avec les véritables corolles, les spores avec le pollen, etc. Adanson nous apprend qu'il avait fait quelques uns de ces systèmes dès l'âge de quatorze ans, ce qui doit inspirer beaucoup d'admiration pour son esprit précoce, mais assez peu de confiance pour leur exactitude.

Au reste, dans les tableaux qu'il en a présentés, il n'a donné qu'une sorte de résumé où il indique seulement les familles rapportées aux classes; on n'y voit donc que les éléments du calcul pour leur coordination générale, et non pour celle des genres en familles. Il serait intéressant, pour l'intelligence parfaite du mécanisme de la formation de celles-ci, d'extraire ces tableaux complets de ses manuscrits, qu'une publication récente a entrepris d'exhumer en partie.

Ses principes, d'une autre part, en les supposant applicables et bien appliqués, étaient-ils vrais? Attribuer une importance à peu près égale à tous les organes et aux caractères qu'on en tire pour en faire autant d'unités du même ordre qui entreront dans le calcul des rapports des plantes, c'est donner la même valeur à des pièces de monnaie de métal différent, c'est en faire autant de jetons, et l'on obtiendra ainsi des valeurs fictives au lieu de réelles. Or, quoiqu'on l'ait nié, c'est bien là la pensée d'Adanson, celle qui ressort de la longue exposition de principes et de procédés qui précède ses familles, et, enfin, ce que met hors de doute son rapport à l'Académie des sciences (1773) sur le premier mémoire de A.-L. de Jussieu qui établissait les principes contraires, il croit « qu'une méthode, pour être naturelle, » doit fonder ses divisions sur l'examen de

(1) « Je ne les employai que pour la recherche de la méthode naturelle, à laquelle leur ensemble m'aida beaucoup. » Préf., p. 203.

» toutes les parties prises ensemble, sans » donner à aucune une préférence exclusive » sur les autres. »

Tout en admirant le travail gigantesque et la variété de connaissances d'Adanson, on devait donc s'attendre qu'il ne le conduirait pas au but annoncé : c'est ce qui est arrivé. Si l'on examine la coordination de ses familles, il suffit de nommer les quatre dernières (Renoncules, Arums, Pins, Mousses) pour constater qu'il a méconnu tous les principes aujourd'hui admis sans contestation, d'après cette confusion des dicotylédonées, monocotylédonées et acotylédonées; confusion qu'on ne retrouve pas, il est vrai, dans le reste de sa série, où l'on rencontre même quelques rapprochements heureux, par exemple celui des familles à périsperme farineux et central embrassé par l'embryon. Si l'on passe à la composition de ces familles, à l'exception d'une douzaine qui n'offrent pas le mélange de genres étrangers et qui étaient précisément ces groupes si naturels que beaucoup de classifications avaient déjà reconnus, on voit toutes les autres gâtées par ce mélange, souvent même par celui de monocotylédonées et de dicotylédonées; celle des Cistes, par exemple, contenant plus de vingt groupes ou genres qui appartiennent à des familles différentes. Elles sont beaucoup moins naturelles, somme toute, que celles de Bernard de Jussieu et même de Linné. Adanson a sur eux un avantage, celui d'avoir exposé les caractères de ses familles; son ouvrage est le premier qui ait ce mérite. Mais c'est ce qu'on nomme aujourd'hui le caractère naturel, c'est-à-dire une description complète d'après toutes les plantes rapportées à la famille, tellement développée qu'il est difficile d'y discerner les traits vraiment caractéristiques, ce qui fait l'essence de la famille, quoique le premier paragraphe, destiné à comparer chacune d'elles aux groupes voisins et à mettre en saillie leurs différences, offre parfois quelques linéaments de ce caractère essentiel. Dans la pratique, leur usage serait fort difficile et n'aurait guère permis l'intercalation des genres si nombreux découverts postérieurement. Aussi ne voyons-nous pas que sa méthode ait été suivie dans d'autres ouvrages, et que les botanistes mêmes qui l'ont préconisée comme la plus naturelle, aient essayé de l'appliquer à l'état actuel de la science.

Peu d'années après l'apparition des familles d'Adanson, Antoine-Laurent de Jussieu commençait à s'initier à la science des plantes auprès de son oncle Bernard, et il n'est pas à douter que le jeune homme ait puisé dans le commerce intime du vieillard et dans ses leçons, le germe qu'il sut si bien féconder et développer. Dès l'année 1773, il exposait à l'Académie des sciences les principes d'une classification naturelle, dans un mémoire sur les Renoncules, qui détermina cette savante société à l'admettre dans son sein. Il compléta cette exposition l'année suivante (1774) dans un second mémoire, non plus borné à l'examen d'une unique famille, mais s'étendant à leur ensemble. Il s'agissait, en effet, de replanter l'école botanique du Jardin du Roi, s'accroissant dans toutes ses parties sous la puissante influence de Buffon. La méthode de Tournefort, jusqu'alors appliquée à cette école, ne répondait plus aux progrès et aux besoins de la science. Quoique le système de Linné prévalût dans presque tout le reste de l'Europe, il ne pouvait en être question au Jardin de Paris, administré par Buffon et dirigé par Bernard de Jussieu. Celui-ci, vieux et presque aveugle, abandonna à son jeune successeur le soin de créer l'ordre nouveau qui devait présider à la plantation : il paraît donc que celui de Trianon ne le satisfaisait pas pleinement, puisqu'il ne l'imposa pas. Plusieurs botanistes de cette époque ont fait connaître avec plus ou moins de détails la série et la composition des familles adoptées dans ce premier essai d'A.-L. de Jussieu (1) qui, chaque année, les démontrait et commentait aux élèves du Jardin du Roi : c'est ce qu'on peut voir dans un ouvrage de Buisson (*Classes et noms des Plantes*, 1779), dans les *Notions élémentaires de botanique*, par Durande (1781); ce dernier raconte que le professeur appelait lui-même l'attention de ses auditeurs sur les exceptions qu'il cherchait sans cesse à ramener à des lois plus générales, sur les difficultés qu'il travaillait à aplanir, sur les défauts qu'il ne cessait de corriger. Ce ne fut qu'après seize

(1) Nous en avons donné le catalogue authentique, d'après les manuscrits de l'auteur, dans les *Annales des sciences naturelles* (1837).

ans de ces travaux préparatoires, que sa nouvelle méthode, mûrie par des méditations et des observation continuelles, reçut sa forme et son expression définitives en s'étendant à tous les végétaux alors connus, dans un ouvrage fondamental, le *Genera plantarum* (1789). Les principes qui l'ont dirigé sont exposés dans une introduction aussi remarquable par la logique que par l'élégante clarté, puis discutés dans le cours du livre toutes les fois qu'ils ont été appliqués, c'est-à-dire à la suite des articles qui définissent les classes et les familles. On a donc toute la pensée de l'auteur et le secret de ses procédés.

Comme Adanson, il admet que l'examen de toutes les parties d'une plante est nécessaire pour la classer; mais, tout en poursuivant cet examen complet il ne cherche pas à en déduire immédiatement la coordination des genres, et, pour les grouper en familles, il suit la marche que ses prédécesseurs avaient suivie pour la formation des genres eux-mêmes. Frappés par la ressemblance complète et constante de certains individus, ils les avaient réunis en espèce; puis, d'après une ressemblance également constante, mais beaucoup moins complète, ils avaient réuni les espèces en genres. Beaucoup de genres très naturels leur avaient fourni autant de modèles, d'après lesquels ils avaient appris à apprécier les caractères génériques, et à constituer d'autres genres moins nettement dessinés par la nature. Or elle offre aussi des collections de genres évidemment plus semblables entre eux qu'ils ne le sont à ceux de tout autre groupe ou, en d'autres termes, des familles incontestablement naturelles, tellement qu'elles avaient été reconnues et signalées par la presque universalité des botanistes, et reproduites soit entières, soit par grands lambeaux, dans la plupart des systèmes. Jussieu pensa que la clef de la méthode naturelle était là, puisqu'en comparant les caractères d'une de ces familles à ceux des genres qui les composent, il obtiendrait la relation des uns aux autres, et discernerait les caractères communs à tous ou *ordinaux* de ceux qui sont seulement *génériques;* qu'ensuite en comparant plusieurs de ces familles entre elles, il distinguerait parmi ces caractères ordinaux ceux qui varient de l'une à l'autre; qu'il arriverait ainsi à l'appréciation de la valeur de chaque caractère, et que cette valeur, une fois ainsi déterminée au moyen de ces groupes si clairement dessinés par la nature, pourrait être à son tour appliquée à la détermination de ceux auxquels elle n'a pas aussi nettement imprimé ce cachet de famille et qui étaient les inconnues de ce grand problème.

Il choisit donc sept familles universellement admises. celles qu'on connaît sous les noms de Graminées, Liliacées, Labiées, Composées, Ombellifères, Crucifères et Légumineuses Il reconnut que la structure de l'embryon est identique dans toutes les plantes d'une de ces familles; qu'il est monocotylédoné dans les deux premières, dicotylédoné dans les cinq autres; que les étamines qui peuvent varier par leur nombre dans une d'elles, les Graminées par exemple, ne varient pas en général par leur mode d'insertion sur le torus dans les Graminées et les Crucifères, sur le calice dans les Légumineuses et les Liliacées, sur la corolle dans les Labiées et les Composées, sur un disque épigynique dans les Ombellifères; que d'autres caractères, comme l'absence du périsperme et sa présence ainsi que sa nature, la situation relative du calice et du pistil, etc., etc., quoique présentant assez généralement de l'uniformité dans une même famille, y sont néanmoins sujets à plus d'exceptions; qu'enfin il existe un troisième ordre de caractères tirés soit de ces mêmes organes essentiels, soit d'autres et qui, uniformes dans telle famille, se montrent variables dans telle autre où ils ne sont plus bons qu'à définir les genres. Cette appréciation de leurs valeurs inégales, résultat pratique de l'étude de ces familles indiquées par la nature même, pouvait d'ailleurs être présentée directement par la théorie. Le premier rang doit appartenir à l'embryon, dernier but de la végétation et destiné à conserver la vie dè l'espèce; le second aux organes qui concourent à sa formation, aux étamines et pistils, mais considérés au point de vue qui intéresse ce concours, c'est-à-dire dans leur mutuel rapport. Puis viennent les organes qui protégent, sans le déterminer, cet acte et son produit, les autres parties tant de la fleur que du fruit et de la graine et les modifications secondaires des

organes essentiels eux-mêmes considérées isolément. Les organes dits de la végétation ne concourant qu'à la vie individuelle doivent être relégués au dernier rang. En appliquant ces premières règles on obtenait un certain nombre de familles, dont l'examen comparatif aidait à reconnaître d'autres règles encore, et, par leur application, d'autres familles. Nous ne pourrions ici suivre A.-L. de Jussieu dans les détails de ce long travail, duquel résulta l'établissement de cent familles comprenant tous les végétaux alors connus.

On voit dans tout ce qui précède l'emploi d'un principe qui avait échappé à Adanson, celui de la *subordination des caractères* qui, dans la méthode de Jussieu, sont, suivant sa propre expression, pesés et non comptés. Ils sont considérés comme ayant des valeurs tout à fait inégales; de telle sorte qu'un caractère du premier ordre équivaut à plusieurs du second, un de ceux-ci à plusieurs du troisième, et ainsi de suite. Cette valeur est déterminée par l'observation et l'expérience; et, à mesure qu'elle s'abaisse, elle est de moins en moins fixe. Pour me servir d'une comparaison familière employée plus haut, celle des monnaies de métaux différents avec les divers caractères qui doivent, par leur réunion, composer une certaine somme de rapports entre les plantes d'une même famille, les pièces d'or auraient un taux invariable, plus que celles d'argent; et celles de cuivre seraient en quelque sorte destinées à fournir l'appoint de cette somme où la monnaie d'un métal plus précieux forme le principal et est seule rigoureusement contrôlée.

L'importance de ce principe résulte surtout d'une considération que nous n'avons pas fait valoir encore, mais qui ressort nécessairement de cette combinaison de plusieurs caractères dans chaque famille. C'est qu'un caractère d'un ordre supérieur en entraîne à sa suite un certain nombre d'un ordre différent, et en exclut, au contraire, un certain nombre d'autres; de sorte que l'énonciation pure et simple du premier suffit pour faire préjuger la coexistence ou l'absence de ces autres, et qu'une partie de l'organisation d'une plante est annoncée d'avance par un seul point qu'on a su constater, ce qui abrége et simplifie merveilleusement les recherches et le langage. Ainsi, par exemple, la présence ou l'absence des cotylédons dans l'embryon, leur unité ou leur pluralité, se manifestent dans presque toutes les parties de la plante qui présentent des différences profondes et frappantes, suivant que son premier germe s'est montré différemment constitué sous ce rapport. Lorsque nous disons qu'une plante est monocotylédonée ou dicotylédonée, ce n'est donc pas ce simple fait que nous énonçons, mais un ensemble de faits; nous avons une idée de l'agencement général des organes élémentaires dans ses tissus, de la manière dont elle germe et se ramifie, de la structure et la nervation de ses feuilles, de la symétrie de ses fleurs, etc., etc. De tel caractère secondaire, nous pouvons de même en déduire plusieurs autres d'un ordre supérieur, égal ou inférieur: dire que la corolle est monopétale, c'est dire que la plante qui en est pourvue est dicotylédonée, que très probablement les étamines sont insérées sur la corolle en nombre défini, égal ou inférieur à celui de ses divisions. La connaissance de tous ces rapports constants entre les différentes parties, qui permet de conclure de la partie au tout comme du tout à la partie, est la base de la méthode naturelle; et les auteurs qui, avec Adanson jugeant le premier essai d'A.-L. de Jussieu, ont blâmé la préférence exclusive donnée à une partie sur les autres, n'ont pas compris que cet emploi habile d'un caractère convenablement choisi avait un résultat précisément contraire à celui qu'ils craignaient, puisque, loin d'exclure ces autres parties, il les comprenait, entraînant à sa suite d'autres caractères combinés en nombre plus ou moins considérable.

Les familles une fois constituées, il s'agissait de les coordonner entre elles de manière à rapprocher à leur tour celles qui se ressemblent le plus, et éloigner celles qui se ressemblent le moins. Pour cet arrangement, la subordination des caractères établie indiquait dans quel ordre ils devaient être employés. Celui de l'embryon marchait évidemment en avant de tous les autres et partageait le règne végétal en trois grands embranchements : les acotyledonées, monocotylédonées et dicotylédonées. Après ce caractère fondamental et au-dessous de lui, A.-L. de Jussieu plaça l'insertion des étamnes hypo-

gynes, périgynes et épigynes. Mais, dans les dicotylédonées, ces étamines se soudent par leurs filets avec la corolle, lorsqu'elle est monopétale; de manière que, dans ce cas, leur insertion, au lieu de se montrer immédiatement sur le torus, sur le calice ou sur le pistil, ne s'y fait que par l'intermédiaire de la corolle naissant à l'un de ces trois points. Le caractère de la corolle, ainsi lié à celui de l'insertion, marche de pair avec lui. L'insertion n'est que l'expression de la situation relative des deux ordres d'organes de la fleur, des étamines et du pistil, dans une même enveloppe. Mais, s'ils sont séparés sur des fleurs différentes, cette relation n'a pas lieu, et c'est le fait même de leur séparation qu'il faut exprimer. Telles sont les principales considérations d'après lesquelles les familles furent distribuées en quinze classes que voici résumées par un tableau qui les fera plus facilement comprendre. Les termes qui servent à désigner chacune de ces classes ont été proposés à une époque plus récente par l'auteur, qui a sagement pensé qu'un nom valait mieux qu'un numéro pour cette désignation.

CLEF DE LA MÉTHODE D'A.-L. DE JUSSIEU.

Acotylédones				1.	Acotylédones.
Monocotylédones. Etamines		hypogynes.		2.	Monohypogynes.
		périgynes.		3.	Monopérigynes.
		épigynes.		4.	Monoépigynes.
Dycotylédones.	Apétales.	épigynes		5.	Epistaminées.
		périgynes.		6.	Péristaminées.
		hypogynes.		7.	Hypostaminées.
	Monopétales	hypogynes.		8.	Hypocorollées.
		périgynes		9.	Péricorollées.
		épigynes. — Anthères	soudées entre elles.	10.	Epicorollées synanthères.
			distinctes.	11.	Epicorollées corisanthères.
	Polypétales.	épigynes.		12.	Epipétalées.
		hypogynes.		13.	Hypopétalées.
		périgynes		14.	Péripétalées.
	Diclines			15.	Diclines.

Cette partie systématique du grand travail d'A.-L. de Jussieu a été souvent attaquée et modifiée, non pas dans sa division fondamentale, admise universellement, mais dans ses divisions secondaires, tirées de l'insertion des étamines. On leur a reproché d'admettre beaucoup d'exceptions, de contrarier plusieurs rapprochements naturels et d'en amener quelques uns qui ne le sont pas. Ces reproches sont quelquefois justes; mais cependant, quoiqu'un demi-siècle entier se soit écoulé depuis l'établissement de cette classification, et que bien des essais aient été tentés pour en substituer une meilleure, nous ne voyons pas qu'on ait jusqu'ici trouvé beaucoup mieux, rien du moins que justifie l'adoption de la généralité des botanistes.

Au reste, un grand pas vers l'établissement de la classification naturelle était fait; c'était celui de familles qui méritassent ce nom, et c'est ce qu'exécuta A.-L. de Jussieu. Il semble avoir signalé lui-même cette distinction des deux parts dans son œuvre, par le titre même de son livre qui annonce les genres disposés en familles naturelles, suivant une méthode employée au Jardin de Paris (*Genera plantarum secundùm ordines naturales juxta methodum in horto regio Parisiensi exaratam*). Il appliquait donc l'épithète aux familles et non à la méthode tout entière. Mais en exposant le premier les principes qui doivent présider à la classification, non seulement des plantes, mais de tous les êtres organisés; en donnant, par les familles dans lesquelles il distribuait les végétaux et qui, pour la première fois, se trouvaient clairement et nettement définies, une base solide en même temps qu'un modèle à la science, il avait fait assez pour qu'on pût dater de ce moment la fondation de la méthode naturelle qui, dès lors,

ne fut plus à découvrir, mais à perfectionner.

Ses familles ont été toutes conservées avec les seuls changements qu'amène nécessairement le progrès de la science, soit en apprenant à connaître à fond des plantes qui n'étaient connues qu'imparfaitement, soit en en faisant découvrir un grand nombre de nouvelles, pour lesquelles il faut ou former des cadres nouveaux ou élargir les anciens. Mais dans ces cas, si les limites conventionnelles changent, les rapports réels ne changent point, pas plus, par exemple, que ceux de divers points dans une étendue de pays qui, de province unique, serait scindée en plusieurs départements.

A.-L. de Jussieu ne cessa, pendant le reste de sa longue vie, de travailler lui-même à ces perfectionnements et de préparer une seconde édition, qui ne devait jamais voir le jour; car les matériaux s'accumulaient à mesure que ses forces déclinaient et que sa vue affaiblie se refusait à des observations poussées à un degré de finesse et de précision de plus en plus élevé. Il se contenta donc de publier une suite de fragments dans de nombreux mémoires, où il remaniait des familles ou des groupes plus généraux. Mais s'il en admit ou fonda beaucoup de nouvelles, et en modifia souvent la série en quelques points, je ne trouve pas dans ses écrits publiés ou manuscrits qu'il ait jamais changé la base même de son système, soit qu'il y attachât réellement peu d'importance, soit qu'il la trouvât suffisante, confirmé dans ce sentiment par le succès même de sa méthode et par l'habitude.

La connaissance intime des graines était un des fondements des familles nouvellement établies, et Jussieu en avait examiné par lui-même la structure et la germination sur un grand nombre d'exemples, sur tous ceux que, pendant plusieurs années, le jardin et les collections de Paris purent offrir à ses observations. Mais pendant que son livre s'imprimait, il en paraissait en Allemagne un autre qui lui serait puissamment venu en aide, celui de Joseph Gærtner sur les fruits et les graines (*De fructibus et seminibus plantarum*, 1788-91). On conçoit toute l'importance de cette publication qui donna à la science la description et la figure exactes de mille genres étudiés par rapport à ces caractères d'une si grande valeur. Personne ne la sentit mieux qu'A.-L. de Jussieu qui, plus tard, dans une suite de treize mémoires, repassa en revue toutes ses familles, en contrôlant les caractères et la composition de chacune d'elles au moyen des documents nouveaux ajoutés par Gærtner. Celui-ci profita moins de l'ouvrage de Jussieu qu'il connut dans l'intervalle entre les publications de ses deux volumes; car il modifia à peine, dans le second, la classification qu'il avait établie dans le premier. Il est vrai qu'il n'annonce pas de plus haute prétention que celle d'une méthode purement carpologique et, de plus, s'appliquant seulement aux fruits qu'il a connus et fait connaître. Mais cette méthode, si les caractères du fruit et surtout de la graine eussent été évalués à leur taux véritable, aurait pu se rapprocher, plus que tout autre système fondé sur la considération d'organes partiels, de la méthode naturelle et présenter les genres combinés suivant leurs véritables rapports. Or ces rapports, Gærtner ne paraît pas les avoir clairement appréciés; ce que prouve l'étude de sa classification, dans laquelle il a eu surtout égard à une certaine disposition artificiellement symétrique, et les deux discours d'introduction où il développe ses idées sur la valeur relative de ces caractères. Il y établit fort sagement que c'est de l'ensemble des parties que doivent se déduire les rapports naturels; que, parmi ces parties, les fruits et graines, plus uniformes que celles de la fleur, doivent en conséquence fournir des caractères plus généraux; mais il n'a pas vu, ou du moins signalé, leurs divers degrés de corrélation nécessaire, qui ne lui eût pas échappé s'il avait étudié sur la nature les unes aussi bien que les autres. Il admet deux ordres de caractères carpologiques et spermatologiques: les uns communs à des familles tout entières ou au moins à des genres, les autres beaucoup plus variables et conséquemment réduits le plus souvent à une valeur spécifique. Dans le premier ordre il place la situation des parties (péricarpe, loges, placentaire et radicule); la forme du placentaire portant des graines en nombre défini ou indéfini; la nature charnue de l'arille et du test; l'absence du périsperme ou son grand dévelop-

pement; la direction de l'embryon, droite ou remarquablement courbée; la différence de forme entre les cotylédons: dans la seconde, la consistance du péricarpe, du réceptacle commun et du périsperme; la grandeur et l'épaisseur de ce périsperme; les courbes ou plis moins prononcés des cotylédons; l'absence ou la présence de la plumule. Dans sa distribution systématique, il distingue d'abord les plantes en acotylédonées, monocotylédonées et dicotylédonées, en faisant toutefois remarquer que cette distribution n'est pas toujours bien nette, et que souvent les unes passent aux autres. C'est que, pour les exemples par lesquels il croit justifier cette assertion, il a commis précisément autant d'erreurs, citant des embryons cotylédonés pour acotylédonés, tandis qu'il n'a pas étudié la fructification des véritables cryptogames (à l'exception du Chara), et admettant parmi les monocotylédonées des graines généralement reconnues aujourd'hui pour appartenir aux dicotylédonées. Les considérations qu'il emploie ensuite sont dans leur ordre successif: la position du fruit supère ou infère; la direction de la radicule infère, supère, centripète, centrifuge ou vague (c'est-à-dire ne se tournant rigoureusement ni en haut de la loge, ni en bas, ni en dedans, ni en dehors); le fruit simple ou composé (monocarpées et polycarpées); les graines pourvues ou dépourvues de périsperme (albuminées et exalbuminées); l'embryon droit ou courbe; la consistance diverse du péricarpe et sa déhiscence. Il continue à distinguer des gymnospermes et des angiospermes. Chacune de ses divisions présente les mêmes groupes symétriquement répétées, ainsi que nous l'avons dit. Gærtner a fourni à la science une masse considérable de faits beaucoup plus exactement observés et figurés qu'il ne l'avaient été avant lui. Proclamons toute notre reconnaissance pour ce grand service par lequel il a aidé à fonder quelques unes de nos lois, s'il n'a pas pris lui-même le rang de législateur.

L'influence que devaient exercer sur la marche de la botanique les principes et le modèle donnés par A.-L. de Jussieu, ne se fit pas sentir immédiatement, soit que les esprits fussent détournés de ces paisibles spéculations par le grand mouvement qui agita toute la fin du XVIIIe siècle, soit que le développement de la doctrine nouvelle exigeât dans ses adeptes des intelligences jeunes et neuves, initiées par une étude longue et approfondie. Nous ne trouvons dans les dernières années de ce siècle que l'ouvrage de Ventenat (*Tableau du règne végétal selon la méthode de Jussieu*, 1798), qu'on ne peut guère considérer que comme une traduction française du *Genera plantarum* avec des modifications de peu d'importance.

Nous devons citer cependant quelques botanistes français contemporains et amis de Jussieu, qui adoptèrent ses idées et confirmèrent les bases de sa méthode: Desfontaines, par l'observation de la différence qu'offrent dans leur structure et leur accroissement les tiges des monocotylédonées et celles des dicotylédonées; Louis-Caude Richard, en constatant que les graines des unes et celles des autres présentent dans leur germination une différence également essentielle (endorhizes et exorhizes). Celui-ci contribua surtout au progrès, en portant dans l'analyse des parties de la fleur et du fruit une précision et une exactitude jusqu'alors inconnues, et rendant l'iconographie botanique, ainsi perfectionnée, un puissant auxiliaire de la description dont elle abrége et éclaircit merveilleusement l'étude. Son analyse des embryons endorhizes ou monocotylédonés, et ses mémoires sur plusieurs familles, malheureusement trop peu nombreux, sont restés des modèles en ce genre.

Dans les cours du XIXe siècle, l'arrangement des plantes par familles est devenu d'un emploi de plus en plus général et s'est substitué aux anciens systèmes dans la plupart des ouvrages de quelque importance. Il fut appliqué par De Candolle le premier à l'ensemble des végétaux indigènes (*Flore française*, 1805), par M. Robert Brown (*Prodromus Floræ novæ Hollandiæ*, Londres, 1810), et par M. Kunth (*Nova genera et species plantarum quas ad plagam æquinoctialem orbis novi collegerunt A. Bonpland et Al. de Humboldt*, 1815-1825 (1)),

(1) Tous les détails analytiques des figures, si nombreux et si exacts dans cet ouvrage, ont été dessinés par l'auteur lui-même, quoiqu'ils portent le nom de M. Turpin, au pinceau duquel on doit seulement la figure générale de chaque plante.

à un ensemble de végétaux exotiques. Dans ces trois flores, l'ordre de Jussieu est encore suivi assez fidèlement, cependant avec des modifications et perfectionnements qui dans les disciples font reconnaître autant de maîtres.

Il l'est dans la *Flore française*, avec cette seule différence que les diclines sont transportées en tête des apétales ou incomplètes dont elles font partie, les polypétalées hypogynes rejetées à la fin, c'est-à-dire après les périgynes. La division des dicotylédonées en plusieurs classes d'après l'absence, la soudure ou l'indépendance des pétales et d'après la triple insertion des étamines, quoique suivie, n'est pas indiquée, et c'est seulement aux trois grands embranchements qu'est appliqué ce nom de classes.

M. Kunth, aujourd'hui professeur à Berlin, résida longtemps à Paris pour la rédaction du grand ouvrage cité plus haut, et put, dans le commerce intime des botanistes français les plus célèbres, A.-L. de Jussieu et L.-C. Richard, s'initier à la connaissance approfondie des familles naturelles qu'il a puissamment concouru à propager, ainsi que son illustre maître, le véritable fondateur de la géographie botanique, si étroitement liée à ces familles, M. Alexandre de Humboldt Dans cette flore d'une partie de l'Amérique qu'on leur doit, il n'y a d'autre changement apporté à la série du *Genera plantarum* que la transposition des diclines de la fin au commencement des dicotylédonées. M. Kunth l'a également adoptée dans son *Handbuch der Botanik.*, 1831, destiné à la connaissance des familles qu'il passe en revue au nombre de 260, et, enfin, dans le grand ouvrage (*Enumeratio plantarum hucusque cognitarum secundùm familias naturales descriptarum*, 1833-1843), dont la partie jusqu'ici publiée commence par les monocotylédones et ne les a pas encore épuisées.

M. Robert Brown, dans la préface de son Prodrome, s'exprime ainsi : *Jussæanam methodum secutus sum, cujus ordines plerique verè naturales, licet eorum classica dispositio, concedente auctore non minus candido quam docto, sæpè artificialis, et quandoquè, ut mihi videatur, principiis ambiguis innixa.* Il ajoute qu'il s'est peu inquiété de la série des familles, qu'avouerait avec peine la nature, qui lie les corps organiques en un réseau plutôt qu'en une chaîne. Le premier volume du précieux ouvrage que nous venons de citer, commençant aux Fougères comprises parmi les monocotylédones, se termine avec les monopétalées périgynes; ce sera toujours pour les botanistes un profond regret que le second n'ait pas paru. Dans plusieurs mémoires, M. Brown a examiné un assez grand nombre de familles; les rapprochements partiels qu'il y a indiqués doivent être médités, comme tout ce qui est sorti de la plume d'un si grand maître, et d'autant plus qu'il annonce ces combinaisons de plusieurs familles en groupes naturels comme le premier et le grand pas à faire maintenant dans l'établissement de la méthode. Quant à leur ordre général, il déclare s'être conformé à peu près à celui qu'avait tracé De Candolle dans l'ouvrage dont nous allons parler.

Peu d'auteurs se sont occupés de la taxonomie autant que De Candolle, qui avait exposé et discuté au long les principes avec une philosophie profonde et une élégante clarté, dans sa *Théorie élémentaire* (1813), et qui les a ensuite appliqués à l'universalité des espèces végétales, dans l'ouvrage le plus complet que nous possédions sur elles, et qui est encore en voie d'exécution (*Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 1824-1848). Le premier de ces livres présente une *Esquisse d'une série linéaire et par conséquent artificielle pour la disposition des familles naturelles du règne végétal*, titre dont on peut conclure, ainsi que des considérations préalables, qu'aux familles seules l'auteur attribuait la qualité de naturelles. Il commence par admettre les trois grands embranchements du règne végétal; mais aux caractères tirés de l'embryon il associe ceux de la structure anatomique qu'il a fait prévaloir plus tard, et il emploie les noms d'endogènes et d'exogènes pour définir par un seul mot ces différences essentielles que Desfontaines avait signalées dans les tiges des monocotylédonées et des dicotylédonées, et dans leur mode d'accroissement qui se poursuivrait de l'intérieur à l'extérieur dans les premières, de l'extérieur à l'intérieur dans les secondes : opinion dont les observations modernes ont fait reconnaître la fausseté, de laquelle résulte l'impropriété

de ces termes. Ces observations multipliées ont constaté d'ailleurs des exceptions à ces caractères de la structure anatomique, bien plus nombreuses qu'à ceux que fournit l'embryon, et la plus simple suffit pour apercevoir à quel point, dans les végétaux les plus voisins elle est modifiée par la durée de la vie du végétal, et par le milieu dans lequel elle s'accomplit. Quoi qu'il en soit, le nombre des classes se trouve réduit à 9, d'après les considérations exprimées dans le tableau suivant :

ARRANGEMENT DE DE CANDOLLE.

Végétaux	vasculaires ou cotylédonés,	exogènes ou dicotylédonés.	Périanthe	double. Corolle	polypétale. Pétales	hypogynes.	1
						périgyness.	2
					monopétale. . . .	périgyne. .	3
						hypogyne..	4
				simple.			5
		endogènes ou monocotylédonés	phanérogames.				6
			cryptogames.				7
	cellulaires ou acotylédonés	. . . .		foliacés.			8
				aphylles.			9

Dans une seconde édition de sa *Théorie* (1819), il donne à la première classe le nom de *Thalamiflores*, aux deuxième et troisième réunies celui de *Caliciflores*, à la quatrième celui de *Corolliflores*, à la cinquième celui de *Monochlamydées*. Il subdivise les Thalamiflores en quatre groupes secondaires qu'il appelle cohortes, d'après une expression proposée par Heister, et qu'il caractérise par l'existence de plusieurs carpelles distincts, lorsqu'il n'y a qu'un ovaire par la placentation pariétale ou axile, et enfin, dans un nombre de cas très borné (il ne l'est pas encore assez), par le fruit gynobasique. Ces subdivisions ont disparu dans une dernière édition posthume (1844), et en partie dans le *Prodrome*.

On voit que les trois dernières classes répondent aux acotylédones de Jussieu ; la première à ses hypopétalées, la deuxième à ses péri- et épipétalées, la troisième à ses épi-et péricorollées, la quatrième à ses hypocorollées, la cinquième à ses apétales et diclines, la sixième à ses monocotylédones. Il pose donc les mêmes bases pour son échafaudage systématique : l'absence ou la présence de la corolle, l'indépendance ou la cohésion des pétales, et l'insertion des étamines, si ce n'est qu'il confond l'épigynique et la périgynique dont la distinction, en effet, est rarement facile; mais il en généralise moins l'emploi auquel il n'a pas recours pour les classes les moins riches en familles. Par contre, il multiplie celles des acotylédonées, en dehors desquelles on s'étonne de trouver une classe de cryptogames. Une autre différence s'observe dans la marche générale qui procède en sens inverse, c'est-à-dire des végétaux les plus composés aux plus simples, et a, suivant De Candolle, l'avantage de commencer ainsi par les végétaux qui sont les mieux connus, avantage qui résultait seulement de l'état imparfait de la science, et tend à s'effacer chaque jour Pour établir dans la série des familles cette succession descendante, il « place au premier rang celles qui ont le plus grand » nombre d'organes distincts et séparés les » uns des autres, et, à mesure qu'il voit des » familles où quelques uns des organes se » soudent ensemble et par conséquent disparaissent en apparence, il les rejette dans » les rangs inférieurs. » Nous reviendrons plus loin à l'examen de ce principe.

L'ordre de De Candolle se voit suivi dans une foule d'ouvrages modernes, sans doute en raison de son mérite, mais aussi peut-être en raison de la commodité, par l'aide que prête à la rédaction de tout livre énumérant une certaine suite de genres ou d'espèces, l'existence d'un ouvrage général, celui que nous avons précédemment mentionné, qui, dans des familles disposées suivant cette même série, présente celle de tous leurs genres et de toutes leurs espèces avec leurs caractères ; comme le système de Linné a dû probablement à son *Species* et à ses éditions successives le privilége d'être si longtemps

et presque exclusivement suivi dans les ouvrages analogues d'une époque précédente, ainsi, aujourd'hui, la classification de De Candolle offre un avantage très réel, celui d'être dans tous ses détails la plus familière à la plupart des botanistes sectateurs de la méthode naturelle.

Depuis longtemps déjà M. Robert Brown avait indiqué ce qui reste à faire pour arriver à l'ordre naturel. Il avait écrit : « Un arran- » gement méthodique et en même temps » naturel des familles est, dans l'état actuel » de nos connaissances, peut-être impratica- » ble. Il est probable que le moyen d'y ar- » river un jour serait de la laisser pour le » moment de côté dans son ensemble, et de » tourner toute son attention à la combinai- » son de ces familles en classes également » naturelles et également susceptibles d'être » définies. L'existence de plusieurs de ces » classes naturelles est déjà reconnue. » Tels sont, en effet, certains groupes qui, dans quelques cas, ne sont autre chose que des familles même primitivement établies par Jussieu, sous ce nom, maintenant scindées en plusieurs, comme les Algues, les Rosacées, les Légumineuses, les Urticées ou la classe entière des Synanthérées ; et qui, d'autres fois, se composent par le rapprochement de plusieurs familles distinctes dès le principe, comme, par exemple, des Cypéracées et des Graminées, des Caryophyllées et autres à périsperme central et farineux, etc., etc.

Cette direction indiquée par un des plus grands maîtres de la science, ne pouvait manquer d'être suivie, et elle l'a été, en effet, par la plupart des botanistes qui se sont depuis occupés de la solution du problème de la classification naturelle. Cependant il n'ont peut-être pas obéi assez rigoureusement au conseil, puisqu'au lieu de se borner à ces perfectionnements partiels, qui doivent précéder la réforme générale, ils ont abordé les uns et l'autre à la fois. Ils ont essayé de réduire toutes les familles en un certain nombre de ces groupes que M. Brown appelle classes, groupes beaucoup plus limités que ceux auxquels Jussieu appliquait ce nom. L'espace nous manque malheureusement pour exposer ici et définir toutes ces combinaisons, pour l'étude desquelles nous sommes forcé de renvoyer aux ouvrages originaux, dont il nous reste à passer les principaux en revue, en insistant principalement sur ceux dans lesquels l'application a été portée le plus loin.

M. C. Agardh, dans une suite de thèses, publiées en Suède, de 1821 à 1826, sous les titres d'*Aphorismi botanici* et de *Classes plantarum*, proposa de tels groupes ou classes au nombre de trente-trois ; mais, pour leur composition, il eut égard à des affinités plus susceptibles d'être senties que définies. Ses premières divisions répondent à peu près à celles de De Candolle, avec quelques différences pourtant, surtout dans les noms. Ainsi il appelle acotylédonés les végétaux cellulaires, pseudocotylédonés les vasculaires cryptogames, cryptocotylédonés les endogènes, phanérocotylédonés les exogènes, et subdivise ceux-ci en six groupes d'après l'enveloppe florale simple ou double, l'intérieur monopétale ou polypétale, et, dans ces deux derniers cas, hypogyne, périgyne ou discigyne : ce dernier mode d'insertion, que lui seul a distingué, consiste dans l'existence d'un disque périgynique, ou le plus souvent hypogynique, portant les étamines, et se lie fréquemment à celle d'un gynobase. Il fait passer l'insertion avant la cohésion ou l'indépendance des pétales qui ne lui paraissent pas essentiellement différentes, et de là le mélange alternatif de mono et de polypétales, peu favorable certainement à l'ordre naturel.

C.-J. Perleb a publié, à Fribourg, en 1836 (*Lehrbuch der Naturgeschichte der Pflanzenreich*), un arrangement qu'il a reproduit avec quelques modifications, en 1838 (*Clavis classium, ordinum et familiarum*), et dans lequel 330 familles sont distribuées en 48 ordres ou classes secondaires, rapportées elles-mêmes à 9 classes primaires qui répondent précisément à celles de De Candolle, mais seulement ont reçu des noms différents et procèdent en sens inverse, c'est-à-dire du simple au composé (1. *Protophytæ*; 2. *Muscosæ*; 3. *Filicinæ*; 4. *Ternariæ*; 5. *Monochlamydeæ*; 6. *Thalamanthæ*; 7. *Calycanthæ*; 8. *Calycopetalæ*; 9. *Thalamopetalæ*).

Un autre botaniste allemand, M. F.-T. Bartling (*Ordines naturales plantarum*, 1830) procède également des cryptogames aux cotylédonées, et admet huit divisions dont les quatre premières (plantes cellulaires *homonemées* et *hétéronemées*, vasculaires cryptogames et monocotylédones) ne sont autre

chose que les quatre dernières de De Candolle prises en ordre inverse. Quant aux dicotylédonées, il y distingue les apétales, monopétales et polypétales, et d'abord une certaine division des *Chlamydoblastées* (c'est-à-dire de plantes dont l'embryon est renfermé dans un sac particulier ou vitellus), où il a le tort de comprendre, avec les Pipérinées et Hydropeltidées qui offrent en effet cette disposition, ses Aristolochiées composées de plusieurs familles qui ne l'ont pas réellement, non plus que les Chloranthées. Les 60 classes secondaires qu'il distribue dans ces premières, sont caractérisées avec assez de détails, comme on le fait ordinairement pour les familles.

Dans tous les arrangements systématiques que nous venons de passer en revue, nous avons vu les premières divisions se correspondre généralement et comprendre chacune une collection, plus ou moins considérable, de plantes liées par quelques caractères communs, soit de fructification, soit de végétation, ordinairement des deux à la fois. Mais l'étude plus approfondie de l'organisation vérifiée dans un plus grand nombre de végétaux, devait amener la connaissance de structures exceptionnelles qui, propres à plusieurs, les rapprocheraient entre eux en les éloignant des autres, et multiplieraient ainsi les divisions primaires en donnant lieu à la formation de certains groupes également importants par le caractère, s'ils le sont moins par le nombre. Il est vrai que cette importance peut souvent être considérée comme arbitraire et dépendre d'un point de vue particulier où se place le classificateur. Nous en avons montré un exemple dans la classe des Chlamydoblastées de Bartling, fondée sur l'existence d'un périsperme double, dont l'intérieur constitue un petit sac autour de l'embryon, repoussé à la pointe de la graine et au-dessus du périsperme extérieur. Le caractère pris ainsi en considération, en entraîne-t-il à sa suite plusieurs autres de quantité et qualité suffisantes? c'est là qu'est la question. Or, elle semble devoir se résoudre négativement pour les Chlamydoblastées, même en excluant toutes celles qui ne méritent pas ce nom, puisqu'on n'observe pas entre les plantes ainsi rapprochées (par exemple entre le Poivre et le Nymphæa) une somme de ressemblances qui commande la conviction.

Cette somme est plus considérable entre certains végétaux parasites sur des racines, ou plus rarement sur des branches, dont le Cytinus offre l'exemple parmi ceux de notre pays, le Raflesia, si célèbre par sa gigantesque fleur, parmi les exotiques. Ces parasites, par leur axe réduit à une tige extrêmement contractée, ou même à un simple empâtement en forme de thallus, où le tissu vasculaire, très clairsemé, se distribue sans ordre bien manifeste, ainsi que par leur embryon consistant en une petite masse cellulaire sans distinction de parties, ont paru à quelques auteurs mériter une place tout à fait à part entre les Acotylédonées et les Cotylédonées; et ce groupe a reçu le nom de *Rhizanthées*, parce que la plante semble le plus ordinairement consister en une fleur implantée sur une racine étrangère. D'autres botanistes l'ont admis, mais en le circonscrivant plus étroitement et le faisant redescendre au rang de classe secondaire parmi celles des Dicotylédonées, se fondant sur l'existence du nombre quaternaire ou quinaire des parties de quelques unes de ces fleurs, sur la structure des organes de la fécondation, sur l'influence de cette végétation parasite qui peut déterminer pour le bouton sortant de terre des ressemblances extérieures avec les Champignons, mais non de véritables affinités, et modifier les tiges en dissimulant leur véritable type, comme le fait par exemple pour les plantes aquatiques l'action du milieu ambiant.

Le point de vue original sous lequel M. Rob. Brown, le premier, considéra les organes femelles des Cycadées et des Conifères, dans lesquelles il signala, au lieu de pistils, de véritables ovules nus, provoqua naturellement l'examen consciencieux de toutes les autres parties de ces végétaux, si distincts d'ailleurs par leur foliaison et leur port général. On constata une composition particulière dans leur bois, formé presque entièrement par une sorte de fibres poreuses qui leur sont propres, et, encore à la suite de M. Brown, la pluralité d'embryons dans leurs ovules. La valeur des caractères ainsi liés entre eux était donc bien moins contestable que dans les groupes précédents, et M. Ad. Brongniart en fit celui des *Gym-*

nospermes, dont il confirma l'établissement par l'étude des fossiles : car, à diverses époques géologiques, ces végétaux paraissent avoir joué dans la flore de notre globe un rôle très important, plus qu'à l'époque actuelle.

Il était utile de faire connaître ces groupes que nous allons voir paraître à un rang plus ou moins élevé dans les classifications qu'il nous reste à examiner.

On en doit plusieurs essais à M. J. Lindley. Nous ne nous arrêterons pas sur le premier (*An introduction to the natural system of botany*, 1830), qui rappelle les divisions de De Candolle, excepté pour les exogènes où le caractère de l'insertion est mis de côté, celui de la corolle simplifié par la réunion des achlamydées aux polypétales, et le groupe des gymnospermes établi en opposition aux angiospermes, dans le sens que nous venons d'expliquer et non dans celui des auteurs plus anciens. Le second essai eut pour titre: *Nixus plantarum*, 1833; et ce mot, qu'on peut traduire par tendances, était substitué à celui de classes sous lequel, dans toutes les pages précédentes, nous avons, avec M. Brown, désigné les groupes naturels de familles; le nom de classes restitué aux divisions principales au nombre de 5 (les Exogènes angiospermes et gymnospermes, les Endogènes, les Rhizanthées, les Asexuées). La première de ces cinq classes était subdivisée en trois sous-classes des polypétales, apétales ou incomplètes et monopétales; chacune d'elles ainsi que la classe des endogènes en plusieurs cohortes, unissant chacune plusieurs de ces *nixus*, qui réunissent eux-mêmes plusieurs familles avant d'arriver auxquelles on trouve ainsi six ordres de groupes subordonnés. Les caractères des cohortes sont tirés de la proportion du périsperme lorsqu'il existe, des rapports d'indépendance ou d'adhérence des carpelles entre eux ou avec le calice, de la direction courbe ou droite de l'embryon, etc. Cet ordre fut à peu près reproduit dans une seconde édition du *Système naturel de botanique*, 1836, où le mot de *nixus* fut remplacé par le nom plus heureux d'*alliances*. C'est dans ce dernier ouvrage que M. Lindley a proposé des désinences constantes pour les noms qui désignent un même ordre de groupes. On sait qu'on est convenu en général d'appeler chaque famille du nom d'un de ses principaux genres, de celui qu'on peut considérer comme le type autour duquel viennent se rallier tous les autres. Jussieu le mettait simplement au pluriel (les Rosiers, les Cistes, les Géraniums, etc.). Depuis, pour mieux éviter la confusion, on conserva le nom en en changeant la terminaison (Rosacées, Cistinées, Géraniées, etc.). C'est à ces terminaisons variées (en acées, ées, inées, idées, ariées) que M. Lindley proposa d'en substituer une constante, celle en *acées*, conservant celle en *ées* pour les tribus ou sous-divisions naturelles des familles, et la remplaçant par *ales* dans la désignation des alliances. Les *Myrtales* seront donc un certain groupe de familles dont celle des *Myrtacées* fait partie, et les *Myrtées* une des tribus de cette famille.

L'ouvrage le plus récent de M. Lindley (*The vegetable Kingdom.*, 1846) présente une exposition encore plus développée, de tous les groupes jusqu'aux familles inclusivement, et leur arrangement y est de nouveau remanié et modifié. Le nombre des classes primaires se trouve porté à sept par le dédoublement de la troisième et de la cinquième, leur nom soumis aussi aux lois d'une nomenclature uniforme par la désinence commune en *ogènes*, leur ordre général ramené du simple au composé, les subdivisions en cohortes supprimées. Voici le tableau des classes tel que le donne l'auteur.

SYSTÈME DE LINDLEY.

Plantes
- sans sexes ou sans fleurs.
  - Pas de tige ni de feuilles. . . . . I. Thallogènes.
  - Tiges et feuilles . . . . II. Acrogènes.
- avec sexes ou fleurs. Fructification naissant
  - d'un thallus . . . . . . III. Rhizogènes.
  - d'une tige *.

* Le bois le plus jeune
- au centre. Un seul cotylédon. Feuilles à nervures. . . . . . .
  - parallèles, persistantes. Faisceaux ligneux distribués confusément. . } IV. Endogènes.
  - réticulées, caduques. Faisceaux ligneux en cercle autour d'un centre médullaire . . . . . } V. Dictyogènes.
- à la circonférence, toujours concentrique. Deux ou plusieurs cotylédons. Graines
  - nues. . . . . . VI. Gymnogènes.
  - enfermées dans un ovaire. . . VII. Exogènes
    - diclines.
    - hypogynes.
    - périgynes.
    - épigynes.

Nous trouvons ici pour la première fois cette classe des *Dictyogènes* formée de ces monocotylédonées où la nervation des feuilles rappelle les dicotylédonées ; et M. Lindley signale un autre passage des unes aux autres, dans la disposition et l'accroissement des faisceaux fibro-vasculaires. Pour la division des dicotylédonées, il est revenu au caractère de l'insertion des étamines qu'il rejetait précédemment; mais il rejette les caractères tirés de la corolle qu'il admettait, ramené ainsi à la classification de Bernard de Jussieu, dans le jardin de Trianon. Trois cent trois familles sont distribuées en cinquante-six alliances; les caractères des unes et des autres exposés au long, mais aussi résumés dans une courte diagnose.

On voit que, dans ses publications successives, M. Lindley a plusieurs fois changé; c'est ce qu'il avoue et justifie dans sa préface, ce qui est le propre d'un esprit actif, laborieux, ami du progrès, disposé à envisager les objets dans tous leurs rapports qu'il met tour à tour en saillie. Comme cet esprit est dans toute sa force et comme ces rapports sont bien variés, il est à croire que nous n'avons pas encore son dernier mot.

Nous venons d'anticiper un peu sur les dates, afin de suivre un seul auteur dans la série de ses travaux, dont les plus récents ont pu se sentir de l'influence de plusieurs ouvrages importants d'autres auteurs qui avaient paru dans l'intervalle. Reprenons-les donc dans l'ordre chronologique.

M. de Martius, professeur à Munich, qui, par ses belles et nombreuses publications sur les plantes du Brésil, exploré par lui dans sa plus grande étendue, a fourni à la science tant de matériaux nouveaux, s'en est lui-même habilement servi pour le perfectionnement des familles. Mais c'est dans un opuscule extrêmement court (*Conspectus Regni vegetabilis secundùm characteres morphologicos præsertìm carpicos in classes, ordines et familias digesti*, 1835) qu'il a résumé ses idées générales sur la classification. Il reconnaît d'abord deux modes de végétation différents (1), l'une qu'il nomme primi-

(1) Cette division est empruntée à M. Nees d'Esenbeck, le président de la célèbre et antique société des curieux de la nature. Cet habile botaniste cédait alors à l'entraînement des doctrines des philosophes de la nature, qui ont quelque temps exercé une grande influence en Allemagne : influence sous laquelle se sont produits plusieurs systèmes botaniques. Si nous n'en avons pas rendu compte, c'est qu'ils sont restés dans le domaine de la spéculation pure, et n'ont pas pénétré dans celui de l'application pratique. Dans tous les systèmes que nous avons avons exposés, la synthèse l'appuie sur l'analyse ; elle remonte des faits particuliers aux généralités. La philosophie de la nature suit une marche inverse ; plus confiante dans les forces de l'esprit humain, c'est en lui qu'elle croit pouvoir découvrir les immuables lois qu'elle applique ensuite aux faits matériels ; elle généralise *à priori*. Nul doute qu'elle n'ait trouvé ainsi d'heureuses inspirations, de belles et fécondes théories; mais qu'elle puisse de primesaut s'élancer jusqu'au but, soulever d'un seul effort le grand voile qu'il ne nous est donné d'écarter que pli à pli par les efforts réunis de toutes les intelligences et de tous les temps, c'est ce qu'il est difficile d'espérer. En botanique, du moins

tive, l'autre secondaire. Celle-ci appartient aux Champignons seuls, la première à tout le reste des végétaux. Elle se divise elle-même en quatre classes : les *Ananthées* (ce sont les Cryptogames) ; les *Loxines*, c'est-à-dire plantes à faisceaux vasculaires obliques (de λοξὸς, oblique, et ἴς, ἰνὸς, fibre) ou, en d'autres termes, monocotylédonées; les *Tympano-*

les résultats n'ont pas répondu à ces grandes promesses; ils ont trouvé la multitude incrédule à des vérités ou trop fortes pour nous, ou trop faibles en elles-mêmes.

Prenons comme exemple un système qui recommande à l'attention le nom illustre de son auteur, M. Oken. Nous le présentons tel qu'il a été exposé dans un petit ouvrage intitulé : *Esquisse d'un système d'anatomie, de physiologie et d'histoire naturelle* (1821), quoiqu'il ne soit pas la dernière et la plus complete expression de sa théorie; mais comme il a été écrit par l'auteur lui-même en français, nous n'aurons presque qu'à citer sans craindre d'altérer l'original en le traduisant. Le règne des plantes n'étant autre chose que le développement individuel des organes de la plante, on connaîtra le vrai système des plantes quand on aura exposé le système des organes de la plante individuelle. Elle consiste dans les parties anatomiques (moelle ou parenchyme), dans le pied ou souche, et dans la fleur avec le fruit. Les parties anatomiques sont les cellules, les veines ou conduits intercellulaires, les vaisseaux spiraux ou trachées; toutes les autres sont des métamorphoses de ces trois systèmes Quand le tissu cellulaire s'individualise et gagne la prépondérance, il forme la racine; les veines forment de même la tige; les vaisseaux forment les feuilles : ces individualisations des systèmes anatomiques se nomment organes, qui sont ainsi au nombre de trois pour la souche. La fleur, troisième degré de la métamorphose, répète la souche, dont les trois parties sont répétées par trois correspondantes : la semence, la capsule (pistil), la corolle; enfin le fruit est la réunion de ces trois parties de la fleur. La plante tendant au développement complet de tous ses organes peut s'arrêter à chacun de ces degrés, après lequel celui des organes plus élevés ne se montre pas ou se montre incomplétement. Ainsi, dans les Champignons, il s'arrêtera à la moelle qui en constitue tout le tissu, il n'y aura pas de souche; dans les diclines ou les apétales, il s'arrêtera à la fleur incomplète, etc., etc. De là une première division des végétaux en trois grandes masses et en dix classes, répondant à ces dix parties et à leur triple système : 1° les Moelliers (Champignons), qui comprennent les *Celluliers*, les *Veiniers* et les *Trachiers*; 2° les Souchiers, qui comprennent les *Raciniers* (acotylédonées), les *Tigiers* (monocotylédonées), et les *Feuilliers* (apétales); 3° les Fleuriers, qui comprennent les *Semenciers* (épigynes), les *Capsuliers* (monopétales), les *Corolliers* (polypétales périgynes), et enfin les *Fruitiers* (polypétales hypogynes).

Apres les classes viennent les ordres déterminés par les grands membres de la plante; on en trouve donc un à moelle, un à souche, un à fleur, un à fruit. Il ne peut y en avoir qu'un dans chaque classe des Moelliers, puisque les trois autres y manquent entièrement; il n'y en a que deux dans la classe des Raciniers, quatre dans toutes les autres classes. Chaque ordre comprendra à son tour plusieurs tribus, repétition des organes de chaque classe, trois dans les trois premières classes, où il n'y a que trois organes, six dans la quatrième et dix dans les suivantes, en tout 75; enfin, chaque tribu contient dix genres, correspondant chacun à l'un des dix degrés de l'évolution progressive. Par exemple, dans la tribu des Capsuliers-Corolliers, ou famille des Rosiers, le genre qui s'arrête le plus bas dans son développement organique, l'*Alchimilla*, sera le Rosier cellulier; les neuf genres *Sanguisorba*, *Agrimonia*, *Tormentilla*, *Rubus*, *Spiræa*, *Sorbus*, *Mespilus*, *Rosa*, *Prunus*, qui paraissent à l'auteur offrir autant de degrés d'une perfection progressive, forment les genres scientifiques des Rosiers veinier, trachier, racinier, tigier, feuillier, semencier, capsulier, corollier, fruitier.

A chacune de ces déterminations on se demande comment et pourquoi. Si le Rosier corollier (ou vulgairement la Rose) a une fort belle corolle, et le Rosier fruitier (ou le Prunier) un excellent fruit, en quoi le Rosier tigier (ou Ronce) est-il moins développé dans toutes ses parties que le Rosier feuillier (ou Spiræa), lequel a des feuilles quelquefois fort développées, mais aussi souvent simples et même fort exigues? En quoi le Sorbier moins que le Néflier? Comment ces divisions des Monopétales, des Polypétales hypo et périgynes, etc., établies par d'autres auteurs *à posteriori*, viennent-elles se loger, avec tant de précision, dans les compartiments de ce système *à priori*, toiles peintes pour d'autres cadres et qui ne s'ajustent à ceux-ci qu'après qu'on les a mutilées pour en égaliser les dimensions? En quoi justifient-elles le nouveau titre sous lequel on les place? Si ces dix noms, répétés dans tous les groupes subordonnés, n'indiquent autre chose qu'autant de degrés d'une organisation de plus en plus parfaite, et non quelque chose de réel en rapport avec eux, de simples numéros d'ordre seraient plus clairs et plus vrais.

En entrant dans les détails, et prenant une à une les définitions de chaque classe, de chaque ordre, de chaque tribu, nous serions frappés de ce même défaut, celui d'autant d'équations dont les deux membres ne sont pas comparables; et, en examinant la base sur laquelle repose tout le système, on éprouverait le même embarras, on se demanderait comment telle partie répète telle autre; comment, par exemple, le pistil répète la tige, laquelle répète les veines, c'est-à-dire s'est formée par la métamorphose de ces veines ou méats intercellulaires ou, en d'autres termes, de lacunes, etc.

Il est vrai que cette base a été élargie dans des publications plus récentes de l'auteur (*Allgemeine Naturgeschichte für all Stände. Botanik.*, 1841), qui, depuis la première apparition de son système (en 1810), l'a remanié plusieurs fois. Maintenant il porte le nombre des organes végétaux à seize étagés en trois groupes : le premier, le système moellier; le second, qui est ajouté (le système vaginal ou vaginariées, dont les trois membres sont l'écorce, le liber et le bois); le troisième, qui est triple, puisqu'il se compose de la souche, de la fleur et du fruit, celui-ci présentant quatre degrés de métamorphose (quatre différents organes!), la noix, la drupe, la baie et la pomme. Aux classes précédentes viennent donc se joindre des *Corticariées*, des *Libérariées*, des *Lignariées*, des *Nucariées*, des *Drupariées*, des *Baccariées* et des *Pomariées*, qui se répètent dans chaque division et subdivision (classes, tribus, genres, espèces) où le nombre 16 est par là substitué au nombre 10. Multiplié ainsi par lui-même, il donne un total de 65,536, auquel l'auteur fixe en conséquence la totalité des espèces végétales sur la terre, connues ou inconnues. Il faudrait donc supprimer beaucoup des premières dans certains cadres où elles débordent, en découvrir beaucoup de nouvelles pour remplir certains autres cadres vides, par exemple dans la tribu qui répond aux Équisétacées, et où il serait assez difficile, dans l'état actuel de la science, de construire 16 genres de 16 especes chacun. On voit, au reste, que c'est toujours d'après les mêmes principes systématiques que M. Oken a procédé; et, comme nous ne voulions autre chose qu'indiquer l'esprit général de ces méthodes, nous avons pu nous arrêter à l'un de ses premiers essais comme plus court et moins compliqué,

chæles, c'est-à-dire plantes à cellules poreuses ou gymnospermes (de τύμπανον, tambour, d'où l'on a fait tympan, et de χαίτη, crin, probablement de la forme des cellules allongées, couvertes d'ouvertures que ferment autant de membranes comme tympaniques); les *Orthoïnes*, c'est-à-dire plantes à faisceaux vasculaires rectilignes (de ὀρθὸς, droit) ou dicotylédonées. Les Ananthées sont partagées en deux sous-classes répondant au deux premières du système de Lindley; les Loxines en trois sous-classes des gymnanthées, des hypogynes et des épigynes; les Orthoïnes en cinq sous-classes des achlamydées, des sépalanthées (ou monochlamydées), des synpétalanthées (ou monopétalées) subdivisées elles-mêmes d'après l'insertion, des polypétalées haplocarpées ou syncarpées, c'est-à-dire à carpelles simples ou réunis en un ovaire multiloculaire, ces derniers empruntant aussi aux insertions diverses quelques unes de leurs sous-divisions. Celles qui sont immédiatement subordonnées aux sous-classes portent le nom de séries, fondées sur d'autres caractères de la fleur et du fruit, et elles comprennent elles-mêmes plusieurs cohortes (répondant aux alliances) toutes caractérisées principalement d'après les diverses modifications du fruit dont l'emploi, ainsi multiplié, a suggéré l'épigraphe du Livre: *Par leur fruit vous les connaîtrez.* Quant aux Champignons, ils sont partagés en cinq classes auxquelles l'esprit a peine à attribuer la même valeur qu'à celles de l'autre division du règne végétal, comme il a peine à opposer ce groupe unique à toute la masse des plantes cryptogames et phanérogames.

M. Meisner, professeur à Bâle, dans un grand ouvrage précédemment cité (*Plantarum genera*, 1836-1843), adopte les premières divisions de De Candolle, et il avait même commencé à suivre purement et simplement la série de ses familles, paraissant ne se proposer qu'un extrait de la partie générique du *Prodrome* sous une forme plus commode pour l'usage. Mais il ne tarda pas à s'en écarter et à grouper, suivant ses idées propres, les familles des plantes vasculaires, les seules dont il a traité, en quarante-sept classes qu'on peut étudier dans le *Conspectus diagnosticus* qu'il a mis à la fin de son livre et qui exprime ainsi les idées auxquelles il s'est arrêté.

En tête des ouvrages de botanique systématique modernes, marche celui d'un savant Autrichien, M. Steph. Endlicher (*Genera plantarum secundùm ordines naturales disposita*, 1836-1840), le plus complet, le mieux au niveau des connaissances actuelles; œuvre considérable qu'on s'étonne d'avoir vu arriver à terme en aussi peu d'années. Les divisions principales répondent à la plupart de celles que nous venons de voir reproduites dans la plupart des systèmes publiés depuis celui de De Candolle; mais elles s'y trouvent sous des noms nouveaux

au lieu de nous livrer à l'examen du système sous cette dernière forme qu'il regarde comme définitive.

Nous mentionnerons ici le systeme de M. Th.-Louis Reichenbach, professeur à Dresde, système connu d'abord par une simple énumération de classes, ordres, formations, familles, tribus, genres et sous-genres (*Conspectus regni vegetabilis per gradus naturales evoluti*, 1828), et plus tard expliqué dans un traité particulier (*Handbuch der naturlischen Pflanzen-system*, 1837), parce qu'il part d'un point de vue analogue, la comparaison du règne végétal entier dans la série de toutes les plantes développées à des degrés inégaux, avec un seul végétal passant, dans les phases successives de son développement individuel, par autant de degrés parallèles. Ce végétal préexiste dans la *graine* et dans le *bourgeon*, premier état ou THÉSIS; puis il végète par l'évolution opposée de la *racine* et de la *tige* qui se couvre de *feuilles*, second état ou ANTITHESIS; enfin, il fleurit et fructifie, au moyen d'*organes femelles* (pistil avec calice) et d'*organes mâles* (étamines avec corulle); et il en résulte le *fruit*, troisième état ou SYNTHESIS, qui relie celui-ci au premier en le renouvelant. Il y a donc trois états ou degrés et huit organes ou systèmes d'organes qui leur correspondent. Les plantes comparées entre elles se montrent développées à trois degrés analogues: 1° les INOPHYTES, qui s'arrêtent à une expansion cellulaire sans trace de la couleur verte; 2° les STÉLÉCOPHYTES, où le tissu verdit, où l'axe s'ébauche, puis se forme avec ses feuilles, mais où la fleur manque encore ou bien se produit incomplétement; 3° les ANTHO-CARPOPHYTES, où la fleur s'est complétée. Chacun de ces trois degrés en comprend plusieurs secondaires, dans lesquels les huit organes apparaissent et se perfectionnent progressivement, de manière a former huit classes: INOPHYTES. 1° *Champignons*; 2° *Lichens.* — STÉLÉCOPHYTES. 3° *Chlorophytes* (Algues, Mousses, Fougères). 4° *Coléophytes* (une partie des Monocotylédonées). 5° *Synclamydées* (mélange de Cryptogames, Rhizanthées, Gymnospermes et Apétales). — ANTHOCARPOPHYTES. 6° *Synpétalées* (Monopétales). 7° *Calycanthées* (Caliciflores). 8° *Thalamanthées* (Thalamiflores). Toutes les subdivisions, jusqu'aux tribus inclusivement, sont ensuite disposées par trois, sans doute pour représenter la division fondamentale. Les groupes de différents ordres s'y montrent dans des combinaisons souvent inusitées. Parmi tous les systèmes naturels que nous avons exposés, et qui s'accordent, en général, sur un beaucoup plus grand nombre de ces rapports, celui de M. Reichenbach reste donc à part, quoiqu'on y doive chercher, avec le résultat d'idées un peu trop purement spéculatives, celui de connaissances pratiques très étendues, dont l'auteur a fait preuve d'ailleurs dans plusieurs grandes publications sur une masse considérable de végétaux tant exotiques qu'indigènes.

et des définitions nouvelles qu'il est bon d'expliquer, et, pour cette explication, nous trouvons un guide sûr, dans un ouvrage élémentaire que l'auteur a publié plus tard conjointement avec M. Fr. Unger (*Grundzüge der Botanik*, 1843), dont le quatrième livre traite de la botanique systématique, et, après avoir examiné les catégories des caractères et les divers degrés d'affinités naturelles, en déduit le système général auquel on s'est arrêté. La structure anatomique peut être la même dans plusieurs plantes où les organes isolés présentent, du reste, les différences les plus variées; mais, dans les plantes où ces organes, surtout ceux de la reproduction, s'accordent, la structure anatomique s'accorde également : donc les caractères de la fructification indiquent entre ces plantes les affinités les plus rapprochées; les caractères anatomiques, les affinités les plus éloignées et les plus générales; d'où il suit que ceux-ci doivent être employés pour les premières divisions, ceux-là pour les autres. Le mode d'accroissement et la structure de la tige qui en résulte, fournissent donc les premières coupes. Le végétal peut être composé exclusivement de cellules, et leur tissu alors s'étend en couche, soit continue, soit divisée en filaments diversement entremêlés et partagés, mais ne constituant pas un axe avec ses ramifications régulières. C'est ce qu'on nomme un *thallus*, et ces végétaux *cellulaires* peuvent donc être appelés aussi *thallophytes* ou *pantachobryées*, à cause de ce développement qui a lieu dans tous les sens. Mais, si le tissu vasculaire vient à se développer concurremment avec le cellulaire, même dans quelques cas où il n'est qu'ébauché sous forme de cellules allongées, ces éléments se combinent pour former un axe, une tige, et ces végétaux *vasculaires* peuvent être aussi nommés *cormophytes*. Le développement des tiges peut se faire de trois manières différentes. Les faisceaux fibro-vasculaires peuvent, en restant toujours les mêmes, s'accroître seulement par leur extrémité supérieure et déterminer ainsi un simple allongement de la tige sans épaississement; c'est ce que M. Hugo Mohl avait fait connaître dans les acotylédonées vasculaires et notamment dans les Fougères, en proposant le nom d'*acrogènes* pour ces tiges. Tous ces végétaux à végétation terminale seront, pour M. Endlicher, des *acrobryés*. Dans une autre classe de tiges, celle des monocotylédonées, les faisceaux ne se continuent pas indéfiniment à leur sommet, mais il s'en forme sans cesse de nouveaux qui, de la périphérie, se dirigent vers le centre pour croiser ensuite et recouvrir les plus anciens. Ces végétaux, à végétation périphérique, sont dits *amphibryés*. Enfin, dans une troisième classe, celle des dicotylédonées, ces deux modes d'accroissement se trouvent combinés : une partie de chaque faisceau, celle qui répond à l'étui médullaire, s'allonge continuellement par l'extrémité supérieure; une autre, celle qui répond aux couches concentriques ligneuses, se termine en se distribuant à la périphérie. Les végétaux dont la tige, par cette végétation terminale et périphérique, augmentent à la fois en épaisseur et en longueur, peuvent être dits *acramphibryés*. On peut les diviser en gymnospermes et angiospermes, et ces derniers, suivant que les pétales manquent, se soudent entre eux ou restent indépendants, en monochlamydées, gamopétales et dialypétales. M. Endlicher nomme *régions* les deux groupes de sa première division, d'après la composition anatomique; *sections*, ses divisions secondaires d'après le mode de végétation; *cohortes*, les troisièmes, caractérisées d'après les organes de la fructification; *classes*, les quatrièmes, au nombre de soixante et une, qui répondent aux alliances de M. Lindley, et comprennent chacune un certain nombre de *familles*, en tout deux cent soixante-dix-sept : ces classes et ces familles distinguées principalement par ces mêmes caractères de fructification.

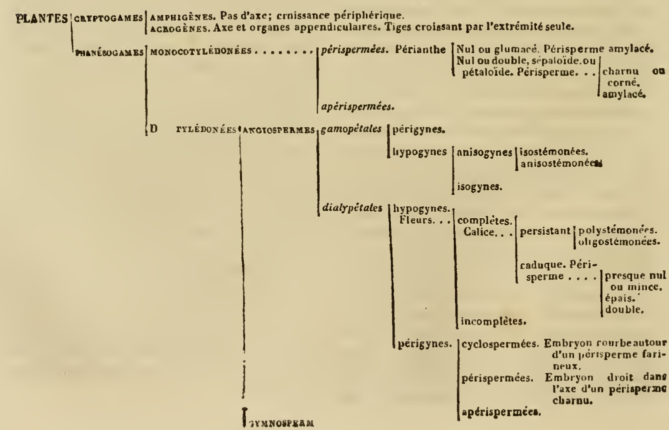
Un aperçu diagnostique en tête du livre résume ces caractères essentiels. Mais ensuite viennent des descriptions aussi complètes que possible et s'étendant à tous les organes de tous ces groupes d'ordre différent jusqu'aux genres inclusivement. La distinction géographique et les propriétés de chaque famille y sont indiquées à sa suite, sommairement dans cet ouvrage, avec beaucoup plus de détails dans un autre (*Enchiridion botanicum exhibens classes et ordines plantarum*, 1841), du reste abrégé par la suppression des caractères des genres dont il énumère seulement les noms à leurs places respectives

SYSTÈME D'ENDLICHER.

- **VÉGÉTAUX**
  - **THALLOPHYTES**
    - PROTOPHYTES (Algues et Lichens).
    - HYSTÉROPHYTES (Champignons).
  - **CORMOPHYTES**
    - ACROBRYÉS
      - Cryptogames à vaisseaux
        - ébauchés. *Anophytes* (Hépatiques et Mousses).
        - parfaits. . *Protophytes* (Cryptogames vasculaires).
      - Phanérogames. . . . . *Hystérophytes* (Cycadées et Rhizanthées).
    - AMPHIBRYÉS (Monocotylédonés).
    - ACRAMPHIBRYÉS (Dicotylédonés). . . . .
      - *Gymnospermes* (Conifères).
      - *Monochlamydés* (apétales).
      - *Gamopétales* (monopétales).
      - *Dialypétales* (polypétales).

Nous avons dit précédemment que l'école botanique du Jardin de Paris resta disposée suivant la méthode de Tournefort jusqu'en 1774; qu'à cette époque, où ses agrandissements exigeaient une plantation nouvelle, A.-L. de Jussieu y introduisit les familles naturelles distribuées suivant une méthode, premier essai de celle qu'il publia quinze ans plus tard. Le nombre des végétaux cultivés continuant à s'augmenter, on sentit la nécessité d'une nouvelle extension, et Desfontaines, qui présida à cette opération, conserva, sans presque y rien changer, la méthode de Jussieu, comme en fait foi son *Catalogus plantarum horti Parisiensis*, 1829. Enfin, en 1843, les progrès continuels de la collection des plantes vivantes et l'agrandissement des terrains du Muséum d'histoire naturelle déterminèrent un nouvel accroissement qui doubla presque l'école, et M. Adolphe Brongniart, successeur de Desfontaines, sentant le besoin d'en mettre l'ordre d'accord avec l'état actuel de la science et avec les ouvrages les plus complets et les plus modernes, distribua les végétaux suivant une classification qui lui est propre et qu'il a fait connaître dans un petit opuscule intitulé : *Énumération des genres de plantes cultivées au Muséum d'histoire naturelle de Paris, suivant l'ordre établi dans l'école de botanique en* 1843. Les familles et les genres s'y trouvent seulement indiqués par leurs noms à la place qu'ils occupent; mais il a tracé les caractères des divisions principales jusqu'à celles des classes ou groupes naturels de familles; celles-ci, au nombre de 296, distribuées dans 68 classes. Voici le tableau de cette classification :

SYSTÈME DE BRONGNIART.



On voit, par les colonnes de ce tableau, plusieurs ordres de groupes subordonnés. A ceux de la première classe (cryptogames et phanérogames), l'auteur donne le nom de divisions, à ceux de la deuxième le nom d'embranchements, à ceux de la troisième le nom de sous-embranchements, à ceux de la quatrième le nom de séries. Les divisions ultérieures ne portent pas de nom particulier, et sous les dernières se trouvent enfin rangées les classes. Dans sa première partie, la classification procède du simple au composé; dans sa seconde, celle qui comprend les dicotylédonées, elle semble, en se terminant par les gymnospermes que précèdent les amentacées, procéder, au contraire, du composé au simple. Il eût suffi d'intervertir toute cette seconde partie pour rétablir à peu près la progression générale, et nous pensons que cet ordre eût été mieux dans la pensée de l'auteur, et qu'il a dû le sacrifier à des convenances de localité, en rejetant ainsi à l'extrémité de l'école la ligne des Conifères qui lui forme une sorte d'abri contre les vents du nord.

On voit aussi qu'il admet à peu près la même subordination des caractères qu'A.-L. de Jussieu, faisant marcher ceux de l'embryon d'abord, puis ceux des pétales et ensuite ceux de l'insertion. Seulement il n'emploie pas ces derniers pour les monocotylédonées, confond, comme De Candolle, les insertions périgynique et épigynique en une seule, et enfin, sous le nom de dialypétales, les polypétales et apétales qui se trouvent ici beaucoup plus entremêlées, quoique leur distinction se fasse encore sentir. Toutes ses divisions ultérieures sont tirées des organes de la fructification, dans lesquels il prend surtout en considération la nature des enveloppes, la relation symétrique qu'offrent avec elles, dans leur nombre, les étamines et les carpelles, la structure de la graine et notamment du périsperme.

Si la classification de M. Brongniart est exposée au lecteur dans un ouvrage si court et succinct, elle est appliquée dans un vaste jardin, où elle peut être étudiée en son ensemble et sur la nature même. C'est peut-être la raison de quelques reproches qu'on lui a faits et qui ne se fussent pas prononcés, si elle était restée dans la théorie sans passer à la pratique. Elle rompait tout à coup des habitudes établies et déroutait la recherche, toujours bien plus facile et expéditive dans un livre dont il suffit de tourner quelques feuillets ou de consulter la table. Espérons que ce livre paraîtra bientôt, et qu'en donnant, d'une part, à l'étudiant un guide commode et sûr, de l'autre il portera à la connaissance des botanistes plus exercés une foule d'observations fines et exactes, comme M. Brongniart sait les faire et dont il s'est aidé par l'appréciation de tous les rapports qu'il a établis.

Jetons maintenant un coup d'œil comparatif sur tous ces essais de classification naturelle que nous venons de passer en revue : cherchons ce qu'ils présentent de commun et qui peut en conséquence être considéré comme le sentiment général des botanistes; ce qu'ils présentent de différent et qui nous trace le cercle où les spéculations ultérieures doivent se concentrer de préférence.

Nous pouvons remarquer que, pour les divisions fondamentales, le désaccord est plutôt apparent que réel, plutôt dans les mots que dans les choses. La première, celle des végétaux en acotylédonés ou cryptogames, et cotylédonés ou phanérogames, si incontestable que nous les trouvons séparés même dans les systèmes les plus anciens et les moins naturels, est admise universellement. Celle des cotylédonés en mono et dicotylédonés l'est également. Les seules différences consistent dans quelques délimitations un peu diversement fixées par les divers auteurs, qui n'en conservent pas moins les rapports entre les mêmes êtres; c'est aussi dans les titres divers auxquels ils admettent quelques groupes bien moins larges, exceptionnels pour leur structure et leur port. Même remarque pour la division des cryptogames en cellulaires et vasculaires, sans axe ou axifères. La diversité des caractères et des termes employés par les botanistes classificateurs sert même à confirmer l'unité de leurs vues, loin de l'infirmer. S'ils sont tous arrivés à peu près aux mêmes résultats par des voies différentes, s'ils ont trouvé les mêmes rapports au moyen d'organes divers ou d'une même partie considérée sous divers points de vue, c'est que ces rapports existent réellement dans la nature, qu'ils se fondent

sur un ensemble de conditions qui, s'enchaînant constamment entre elles, empruntent à cet accord nécessaire une force qu'elles n'auraient pas isolées. C'est pourquoi, en parlant plus haut de la subordination des caractères, nous avons insisté sur cette considération que leur haute valeur ne s'apprécie pas seulement par leur constance, mais en même temps par celle de leur combinaison avec plusieurs autres, combinaison qui détermine un certain degré d'unité dans l'ensemble de l'organisation.

Aussi, M. Schleiden, appliquant à cette recherche des rapports généraux le puissant instrument dont il s'est souvent si heureusement servi, l'organogénie, c'est-à-dire l'étude du développement des organes depuis leur première apparition, a-t-il été conduit par elle aux mêmes divisions du règne végétal. Chaque plante a son commencement dans une cellule (spore ou grain de pollen); ces cellules ont été formées dans une cellule-mère qui persiste en les renfermant, ou qui disparaît en les laissant libres et nues. De là une première division en *angiosporées* et *gymnosporées* La cellule nue se développe libre et indépendante, ou bien pour ce développement elle a besoin de pénétrer une autre cellule qui exerce sur elle une certaine influence; action mutuelle qu'on connaît sous le nom de fécondation: les gymnosporées se distinguent donc en *agamiques* et *gamiques*. Or, les angiosporées répondent précisément aux Thallophytes d'Endlicher, les Angiosporées agamiques à ses Cormophytes cryptogames, les gamiques (1) aux Cotylédonées. L'étude du développement progressif de celles-ci le conduit ensuite à leur partage en Monocotylédonées et Dicotylédonées.

Passons maintenant, dans cette comparaison des systèmes naturels, aux divisions secondaires, et principalement à celles des Dicotylédonées, qui comprennent la grande majorité des Phanérogames. Ici, beaucoup moins d'accord entre les systèmes, et cependant, dans presque tous, quoiqu'on ait souvent attaqué les principes des deux Jussieu, je retrouve l'emploi de la position relative des organes de la fécondation, et celui des modifications de l'enveloppe florale. Les uns, avec Bernard, donnent le pas au premier caractère sur le second; les autres, avec Antoine-Laurent, au second sur le premier. Ils leur attribuent moins de constance, une valeur moins élevée, mais n'en trouvent pas d'autres à substituer, et si même ils rejettent tout à fait l'un, c'est pour adopter l'autre.

Les limites dans lesquelles nous sommes obligés de nous renfermer ne nous ont pas permis de pousser plus loin l'exposition des systèmes, et de les suivre dans leurs divisions ultérieures. Nous aurions vu que plus elles s'abaissent, plus ils présentent de divergences, et c'est leur comparaison portée sur ce point qui les fait paraître si différents. Cependant en arrivant à leur terme, aux familles mêmes, nous retrouvons bien plus d'uniformité. La plupart des auteurs les constituent à peu près de même, soit qu'ils les admettent plus larges, soit qu'ils les multiplient en les fractionnant; ce sont à peu près les mêmes associations de genres. C'est donc dans l'ordre de ces familles qu'ils varient surtout, ainsi que dans leur groupement en classes ou alliances. Ce sont des combinaisons en voie de formation, et encore loin de leur point de fixité. Si elles l'avaient atteint, il n'y a pas de doute qu'elles conduiraient à l'établissement d'un système général et généralement adopté: c'est la pensée de Robert Brown; c'était celle de Linne, qui croyait que des familles une fois établies se déduirait leur arrangement naturel (1). Malgré ces dissentiments, il y a déjà un assez bon nombre de ces classes reconnues, comme on peut s'en convaincre en les voyant répétées dans les divers systèmes.

Plusieurs naturalistes ont admis une chaîne des êtres telle que, partant du corps le plus brut, elle se termine à celui qui est le plus parfaitement organisé, et que le premier se trouve lié au dernier par une suite de chaînons intermédiaires représentant tous les degrés successifs de l'organisa-

(1) M. Schleiden admet ici une distinction qui lui est propre, celle des plantes *athalamiques* et *thalamiques*; les premières répondent aux Rhizocarpées, où les deux cellules ou masses de cellules fécondantes se réunissent hors de la plante-mère, les secondes aux végétaux florifères, où ces mêmes cellules se réunissent et commencent à se développer sur un point fixe de la plante-mère.

(1) « *Classes nullas propono, sed solos ordines; detectis ordinibus, dein in classicis labor erit facilis.* » Linn., *Class. plant.*

tion. Si cette chaîne existait en effet, ce ne serait autre chose que la méthode naturelle, qui se trouverait établie définitivement dès qu'on aurait reconnu tous les êtres qui répondent à tous ces degrés, et cela, même quand il manquerait quelques chaînons. Mais la plupart aujourd'hui rejettent cette théorie et l'axiome sur lequel elle se fonde : *Natura non facit saltus.* L'expérience leur a appris à reconnaître, au lieu de ces intervalles symétriquement réguliers entre tous les êtres suivant une direction continue, des distances inégales et dans tous les sens. La multiplicité des rapports de chacun d'eux avec plusieurs autres à la fois ne peut s'exprimer par une seule ligne droite, sur laquelle il ne peut en toucher que deux. Linné comparait ingénieusement les rapports des plantes à ceux des lieux sur une carte de géographie : *Plantæ omnes utrinque affinitatem monstrant uti territorium in mappâ geographicâ.* Les continents, les pays, les provinces, les cantons, les villes, etc., représentent, en effet, assez bien toutes ces divisions successives dont nous nous sommes tant occupés, et cette métaphore peut même s'étendre à nos travaux ; car il y a une géographie politique où les frontières et les circonscriptions sont souvent changées arbitrairement ; il y a une géographie naturelle, et celle-là immuable. La comparaison avec les systèmes des corps célestes pourrait peut-être mieux encore peindre aux yeux ces rapports si compliqués, en permettant de les exprimer, non plus sur un plan, mais dans l'espace libre : elle nous montrerait la représentation de nos groupes subordonnés, qui tous, ainsi que les corps dont ils sont composés, se rapprochent et s'attirent à des degrés différents, dans les nébuleuses, dans leurs groupes d'étoiles, dans les systèmes de planètes qui se meuvent autour d'une étoile, tandis que, d'autre part, une planète retient plusieurs satellites immédiatement autour d'elle ; et enfin, dans leur course excentrique, les comètes indécises entre plusieurs systèmes, appartenant successivement à l'un ou à l'autre, compléteraient la comparaison.

On a plusieurs fois essayé de représenter, sous cette forme de cartes, les affinités naturelles, soit de toutes les familles, soit de quelques unes, soit des genres qui les composent. Mais leur exécution est très difficile et rarement satisfaisante ; car ce calcul des distances, pour la mesure desquelles tout instrument et toute méthode de précision nous manquent, est laissé au sentiment du botaniste ; et la carte devient d'ailleurs confuse pour peu que les noms s'y accumulent au-delà d'une certaine limite.

Cependant nous sommes obligés de composer nos livres suivant un certain ordre, où il doit y avoir un commencement et une fin, où les groupes végétaux ne peuvent paraître que l'un après l'autre, où, par conséquent, ils se rangent en une série nécessairement linéaire. Or, nous venons de voir qu'elle doit rompre une foule de rapports naturels ; s'ensuit-il qu'elle ne puisse les exprimer, et soit incompatible avec la méthode vraiment naturelle ? Oui, sans doute, si l'on descend dans tous les détails, si l'on veut y comprendre les unités du dernier ordre ; mais si l'on ne s'adresse qu'aux unités du premier ordre aux grands groupes, il en est autrement. On est d'accord que les Monocotylédonées sont organisées à un plus haut point que les Acotylédonées, à un plus bas que les Dicotylédonées. Voilà donc déjà une série. Les Algues, les Champignons, les Mousses, les Fougères, etc., nous marquent, dans cette première série, d'autres degrés successifs, au sujet desquels il y a aussi assentiment. Il n'est donc peut-être pas impossible de la former en se contentant de fixer, de distance en distance, ces grands points suivant lesquels la ligne générale se meut, sans se préoccuper des autres. Une comparaison, qui nous est d'autant plus permise que nous l'empruntons au règne végétal, aidera à comprendre cette possibilité de concilier l'idée d'une série générale avec la complication de ces rapports multiples qui semblent l'exclure, de coordonner en une seule ligne continue ces lignes dirigées et entre-croisées en tout sens. Prenons un grand arbre dans son entier développement ; ses branches avec leurs nombreuses ramifications s'entremêlent dans un désordre apparent, se touchent, se croisent, se dépassent l'une l'autre en divergeant ; mais si des derniers rameaux aussi confusément entrelacés on redescend aux maîtresses branches qui leur ont donné naissance, on voit celles-ci converger vers un axe commun, auquel

elles s'insèrent régulièrement sur une ligne continue déroulée de bas en haut. Ces divisions successives figurent celles du règne végétal, dont les principales pourront de même se coordonner en une série régulière qui disparaît dans les suivantes, d'autant plus que leurs ramifications se multiplient davantage.

C'est dans les Phanérogames et surtout dans les Dicotylédonées, qui en forment la portion la plus considérable, qu'il est difficile d'établir ces grands groupes sur lesquels nous avons vu les classificateurs si peu d'accord, et leur disposition suivant un ordre qui représente leurs divers degrés d'organisation dans une progression ascendante. On se rappelle que De Candolle l'avait essayé en considérant comme plus parfaites les familles qui ont le plus grand nombre d'organes distincts et séparés les uns des autres; comme moins parfaites celles où ils se confondent en se soudant et disparaissent en apparence; comme les plus imparfaites celles qui en ont réellement le moindre nombre. Il plaçait donc en haut de l'échelle les polypétales, et à leur tête les Ranunculacées, dans lesquelles on observe généralement la multiplicité et la distinction des étamines et des carpelles; les polypétales périgynes après les hypogynes, les monopétales, puis les achlamydées terminées par les familles essentiellement diclines. Pourquoi cette valeur attribuée au nombre absolu des organes, souvent si inégal dans des genres incontestablement voisins, et dont le système même de Linné accuse le défaut par tant de rapprochements purement artificiels? Pourquoi considérer la soudure mutuelle des organes comme une tendance à leur suppression, quand les corolles, par exemple, nous montrent précisément la tendance contraire, puisqu'il est peu de familles polypétales où nous ne rencontrions quelques genres apétalés, et presque pas de familles monopétales où nous en observions un seul? Admettra-t-on la monstruosité, qui, si fréquemment, dissocie les organes et semble ainsi les multiplier, ou qui les multiplie, en effet, par des doublements, comme un pas vers la perfection? Non, sans doute; car elle les frappe en même temps de stérilité. C'est dans les animaux inférieurs qu'on trouve les mêmes organes répétés un plus grand nombre de fois et séparés. Nous ne pouvons donc adopter ce principe énoncé et appliqué par De Candolle.

Pour la recherche de principes qui nous guident dans cette appréciation des degrés divers de simplicité ou de composition des plantes, nous pouvons suivre la marche qu'A.-L. de Jussieu a si heureusement tracée pour établir la subordination des caractères, leur étude comparée dans des groupes incontestablement naturels. La série progressive des végétaux est bien reconnue des Acotylédonées aux Cotylédonées, en passant par une suite de groupes des premières. Étudions donc, dans cette partie de la série généralement admise, le perfectionnement progressif de l'organisation, et voyons si nous y découvrirons quelques lois qui puissent ensuite s'appliquer à la partie qui reste à établir.

Nous trouvons parmi les Algues les plantes les plus simples qu'il soit possible de concevoir, puisque tout entières elles consistent dans l'organe élémentaire le plus simple que nous connaissions, une cellule. Puis nous voyons plusieurs de ces cellules s'associer en une expansion, mais toutes semblables entre elles, toutes exerçant les mêmes fonctions, et également propres à propager la plante: jusque-là il y a confusion complète des organes de la végétation et de la reproduction. Nous rencontrons ensuite dans la même classe d'autres végétaux dont le tissu n'est pas aussi homogène. Quelques unes des cellules se distinguent des autres par une apparence et un produit particuliers, telles que celles-là sont plus propres que les autres à produire, en se développant à part, une plante semblable à celles dont elles faisaient partie. Ces portions du tissu, douées de cette propriété particulière, mais dispersées et comme perdues au milieu de lui, peuvent, dans d'autres végétaux, se localiser plus nettement, occuper une certaine place marquée: la forme générale a dû alors se dessiner plus régulièrement, et l'individualité de la plante se prononcer davantage; car on pouvait à peine la reconnaître dans les degrés inférieurs.

Les Champignons peuvent descendre aussi à un extrême degré de simplicité, réduits à quelques cellules dont quelques unes, diver-

sement situées, propres à la reproduction. Mais dans les plus parfaits, la portion où se logent ces cellules reproductrices se sépare en une masse de plus en plus distincte, par sa forme plus ou moins compliquée, de la portion purement végétative ou mycélium.

Dans les Hépaticées, le tissu peut encore offrir la forme de thallus; mais dans certains points s'isole une masse organisée pour la reproduction, tantôt engagée dans ce tissu, tantôt soulevée à l'extrémité d'un prolongement qui figure une première ébauche d'axe. Dans d'autres, cet axe commence à se couvrir d'expansions appendiculaires, premières ébauches de feuilles. C'est ce qu'on voit aussi dans les Mousses.

Dans les classes de Cryptogames vasculaires, les organes fondamentaux, tige et feuilles, se sont perfectionnés, et alors ce sont les feuilles avec leurs formes, soit véritables, soit plus ou moins altérées, qui sont chargées (dans les Fougères, par exemple) de porter les organes de la propagation. Mais, dans tous ces cas, ces organes ne consistent qu'en une portion de tissu cellulaire, modifiée d'une manière particulière, telle que dans certaines cellules s'en forment plusieurs autres qu'on nomme spores. Les feuilles exercent donc ici la double fonction de la végétation et de la reproduction.

Enfin, dans les Rhizocarpées, il y a tige et feuilles; mais ce ne sont ni les unes ni les autres, du moins avec leur forme caractéristique, qui se modifient dans une de leurs portions en organes propagateurs; et dans les conceptacles, qui viennent s'ajouter à elles pour constituer la plante parfaite, on observe deux sortes de cellules bien différentes, ébauches des organes de la fécondation. Ces organes, d'une fonction commune avec les animaux, et dont la présence annonce conséquemment, dans les végétaux qui en sont doués, un degré plus élevé, se montrent avec un appareil beaucoup plus compliqué dans les Phanérogames.

Ainsi, dans cette série où l'on a reconnu la progression ascendante de l'organisation, nous voyons qu'elle se manifeste par la séparation de plus en plus nette des organes destinés aux deux grandes fonctions du végétal; que celle de la reproduction est remplie d'abord par les mêmes cellules que celle de la végétation, puis par des cellules différentes sur une expansion uniforme, puis par l'axe modifié en partie, puis par les feuilles, puis en dehors des axes et des feuilles, et par le concours de cellules de nature différente. De cet examen sommaire, nous pouvons conclure *que le degré de confusion entre les organes de la végétation et ceux de la propagation est la mesure du degré de simplicité du végétal tout entier; que leur distinction de plus en plus nette exprime, en général, une organisation de plus en plus composée.*

Dans les Phanérogames, comme dans les Cryptogames les plus élevées, les organes de la végétation sont des axes et des feuilles. Ceux de la reproduction constituent, ou séparés ou réunis dans une certaine combinaison constante, autant d'appareils qu'on appelle les fleurs. La plupart des auteurs sont aujourd'hui d'accord pour regarder les diverses parties d'une fleur comme autant de feuilles; M. Schleiden considère quelques unes de ces parties, les plus intérieures, comme formées par des axes. Nous n'avons pas besoin de nous décider ici entre ces deux théories, puisque notre raisonnement s'appliquerait à la seconde aussi bien qu'à la première. Pour plus de clarté, nous le poursuivrons donc dans celle-ci, qui est la plus accréditée et vraie, sans contestation, pour le plus grand nombre de ces parties, précisément pour celles dont nous avons le plus à nous occuper. Ces feuilles, qui composent la fleur, appelées à de nouvelles fonctions, se sont modifiées plus ou moins profondément pour former des organes nouveaux, et ces organes sont de plusieurs sortes : les uns essentiels, ce sont ceux de la fécondation, les étamines et les carpelles avec leurs ovules; les autres, destinés seulement à protéger les premiers ou ne concourant qu'indirectement à leur action, constituent le périanthe simple ou double.

Il est clair que la fleur sera d'autant plus simple qu'elle présentera réunis moins de ces organes de nature diverse. Elle le sera au maximum, réduite à une étamine ou à un carpelle, comme dans les Naias, par exemple; moins s'il y en a plusieurs; moins si une ou plusieurs étamines s'associent à un ou plusieurs carpelles; moins encore si cette association s'enveloppe d'un périanthe, et surtout si celui-ci se compose lui-même d'un double rang de parties différentes entre

elles. Le défaut de ces parties accessoires n'aura cependant pas la même importance que celui de l'un des deux organes essentiels ou que leur présence. De là cette série ascendante des fleurs diclines, des fleurs hermaphrodites, des monochlamydées d'abord, puis des pétalées.

Parmi ces dernières, ces fleurs complètes bisexuées et dipérianthées, comment reconnaître divers degrés de composition? Nous avons combattu l'opinion de De Candolle, qui cherchait à l'apprécier par le nombre absolu des organes distincts, c'est-à-dire séparés l'un de l'autre dans une même fleur. Si la règle, que nous avons formulée plus haut d'après l'examen des Cryptogames, est plus vraie et régit également les Phanérogames, il ne s'agit plus que de déterminer comment la distinction entre les organes de la reproduction et ceux de la végétation s'y montre plus ou moins nette; comment, puisque les parties de la fleur ne sont que des feuilles métamorphosées, la métamorphose est plus ou moins complète, et efface de plus en plus toute ressemblance avec les feuilles de la tige.

Parmi les caractères des feuilles proprement dites, le plus tenace, celui qui persiste et les fait reconnaître lors même que les autres, ceux de forme, de couleur, de structure par lesquels elles se définissent généralement, se sont altérés et même effacés, c'est leur situation relative sur l'axe qui les porte suivant une ou plusieurs lignes spirales. C'est même cette disposition manifeste dans l'agencement des parties de beaucoup de fleurs, qui, démontrant leur nature foliacée, justifie la comparaison générale de la fleur avec un rameau plus ou moins contracté. Or plus les parties de la fleur sont indépendantes l'une de l'autre, plus elles sont espacées sur leur axe allongé ou élargi proportionnellement, et plus aussi l'arrangement spiral y devient évident. Remarquons même que souvent alors leur développement, favorisé par le champ plus libre qui lui est ouvert, les rapproche davantage des formes ordinaires des feuilles. Une fleur de Magnolia ou de Tulipier en fournit les exemples. Si, au contraire, les parties se pressent sur un axe plus raccourci, et surtout si, ce qui en est peut-être une conséquence prédisposée, elles se confondent ensemble par des soudures, non seulement elles perdront davantage cette ressemblance extérieure, mais ces soudures, déplaçant le point où elles se détachent, et cachant ainsi celui où elles se joignent à l'axe, masqueront leur arrangement relatif, c'est-à-dire le caractère le plus essentiel des feuilles de la végétation. Il est évident que dans un calice ou une corolle à cinq dents, dans un tube formé par la cohérence de cinq anthères, dans un ovaire quinquéloculaire surmonté d'un seul style, il est bien plus difficile de reconnaître cinq feuilles que dans autant de sépales, de pétales, d'étamines et de carpelles entièrement distincts. Il l'est bien plus encore si ces différents verticilles de la fleur viennent à se confondre entre eux. Qu'on combine ensemble ces divers degrés d'adhérences des diverses parties, et l'on arrivera à un corps où tout observateur, s'il n'est pas averti d'avance, ne pourra soupçonner une succession de feuilles, et où les organes de la reproduction seront devenus aussi différents qu'ils peuvent l'être de ceux de la végétation. Ce fut une fleur munie d'organes séparés entre eux, celle d'une Ranunculacée (l'Ellébore), qui suggéra à Gœthe sa fameuse théorie de la métamorphose, par laquelle il ramena à l'unité tous les organes appendiculaires des végétaux, en n'y reconnaissant que des feuilles diversement modifiées. L'eût-il jamais entrevue s'il n'avait jamais eu devant les yeux que des fleurs de Composées?

Nous sommes ainsi amenés à conclure que les adhérences mutuelles des parties de la fleur, loin d'y déterminer un plus grand degré de simplicité, y déterminent un plus haut degré de composition d'autant plus qu'elles s'y compliquent davantage, et à proposer pour les plantes pétalées une série précisément inverse de celle que De Candolle a établie en partant du point de vue opposé et qu'ont suivie la plupart des auteurs. Les polypétalées, dans cette série ascendante, se placent avant les monopétalées où les pétales se soudent non seulement entre eux, mais aussi le plus communément avec les étamines, et, dans ces deux grands groupes, les hypogynes avant les périgynes et surtout les épigynes.

Je l'avais exposée déjà autre part (*Cours élémentaire de botanique*, 1844) en la sou-

tenant par des considérations analogues. Je crains qu'elles ne paraissent un peu subtiles, et j'avoue que c'est par d'autres beaucoup plus simples que j'avais été directement conduit longtemps auparavant à concevoir l'utilité de ce changement, et à suivre cet ordre pour l'exposition des familles dans mes leçons. Frappé des affinités que ces familles polypétales offrent avec les monochlamydées, soit par le caractère exceptionnel de l'apétalie que la plupart présentent dans quelques uns de leurs genres ou de leurs espèces, soit par leurs rapports avec certaines autres familles apétales tout entières, j'avais pensé qu'elles ne devaient pas être éloignées les unes des autres, et surtout séparées par le grand groupe des monopétales où cette exception est extrêmement rare, et qui se distingue par un ensemble de caractères généraux beaucoup plus constants. Dès lors j'étais obligé, commençant la série par les diclines et les apétales comme plus simples, de rejeter les monopétales à la fin. Cet arrangement me paraissait coordonner les grandes subdivisions des Dicotylédonées dans des relations plus naturelles. Répondait-il en même temps à une progression ascendante? C'est en cherchant à m'en rendre compte que me sont venues à l'esprit ces considérations qui me semblaient justifier une solution positive de la question.

Un argument décisif que je n'osais employer, parce qu'il devait s'appuyer sur les résultats d'observations délicates, que je ne possédais ni en nombre suffisant ni avec une certitude assez complète, c'était le développement même des organes. Si dans leur premier état ils se montrent toujours indépendants les uns des autres, et si leur dépendance ne s'établit que par la soudure plus tardive de leurs bords ou de leurs surfaces agrandies, il est clair que le premier état par lequel ils passent toujours pour arriver au second est le plus simple, et que leur indépendance peut être considérée comme un arrêt de développement. J'avais observé des faits favorables à cette conclusion, mais je me trouvais arrêté par celui des corolles monopétales, qui me semblaient apparaître, à leur origine, sous forme d'un anneau continu. Une grande autorité, surtout en fait de questions organogéniques, est venue mettre son poids dans la balance. M. Schleiden dit (*Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik*, 1846) : « Tous les or» ganes foliaires des fleurs, même lorsqu'ils » se soudent ensemble plus tard, apparais» sent d'abord comme des parties entière» ment libres, et, quand ils appartiennent » à un cercle, ils sont complétement sem» blables dans leur premier état et pendant » un temps plus ou moins court après, de » sorte que l'entre-soudure des membres et » l'inégalité symétrique substituée à la ré» gularité sont le résultat d'un développe» ment ultérieur. J'ai, sous ce rapport, pu » suivre facilement les fleurs les plus diffé» rentes (par exemple des Légumineuses, » des Labiées, des Scrophularinées, des Aco» nits), jusqu'à l'âge du bouton où la loi » énoncée se vérifiait complétement. » Cependant M. Duchartre, auquel les études organogéniques doivent aussi de bonnes et nombreuses observations, est arrivé, dans quelques unes, à des résultats qui la contredisent. C'est cet état de la science, que nous ne voyons pas encore fixée sans contestation sur ce point important, qui nous a empêché d'insister davantage sur cet argument fourni par l'organogénie.

Une comparaison générale des principaux systèmes dits naturels nous a montré en quels points ils s'accordent, en quels points ils divergent, et nous avons vu ces divergences se prononcer de plus en plus après les premières divisions et subdivisions, à mesure qu'elles touchent de plus près aux familles, pour lesquelles on remarque bien plus d'uniformité dans les classifications du reste les plus diverses. C'est donc sur la coordination définitive de ces familles que portent surtout les différences, et si nous eussions pu l'exposer dans tous les systèmes dont il a été question, on eût mieux compris et ce qu'ils ont de commun et ce qui est propre à chacun d'eux. Les bornes dans lesquelles nous étions obligé de nous resserrer ne nous ont pas permis de compléter ainsi cette exposition, et nous avons dû renvoyer aux ouvrages originaux que nous avons toujours cités. Nous indiquerons, en outre, quelques traités où beaucoup de ces systèmes sont résumés avec ces détails qui nous manquent, et qui peuvent être utilement consultés par ceux qui s'intéressent à ces questions; notamment l'introduction d'un ouvrage de

M. Lindley que nous avons déjà mentionné (*The vegetable Kingdom*), et la seconde partie du *Manuel de Terminologie botanique* de M. Bischoff (*Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde*, 1844).

Mais il est nécessaire de récapituler toutes ces familles, une fois du moins, suivant un ordre méthodique, pour les lecteurs de ce Dictionnaire qui voudraient les y étudier dans leur ensemble et leurs rapports, et non pas isolément comme elles se présentent nécessairement dispersées d'après l'ordre alphabétique.

J'aurais pu me borner à copier celui de quelqu'un des systèmes que nous avons passés en revue, et j'aurais en ce cas donné la préférence à celui de M. Endlicher, appliqué dans l'ouvrage le plus complet et où celui-ci a puisé le plus souvent. Cependant, puisque par la discussion des principes qui peuvent guider dans l'établissement d'une série générale, je me suis trouvé conduit à en proposer une un peu différente de la sienne et que celle des principaux groupes ainsi modifiée entraîne des modifications nécessaires dans les autres groupes subordonnés et dans l'arrangement d'une partie des familles, je vais présenter leur énumération dans cet ordre auquel j'ai cru reconnaître quelques avantages, le même à peu près que j'avais déjà suivi dans mon *Cours élémentaire de botanique*. Mais là les caractères essentiels des familles étaient présentés dans des tableaux analytiques, forme dont les exigences ont trop souvent obligé de rompre leurs rapports naturels, quoique j'eusse essayé de leur conserver la place que ces rapports leur assignaient, toutes les fois que cela se pouvait, ou sinon de les en éloigner le moins possible. Ici, libre de cette entrave, je pourrai mieux, je n'ose dire bien, les coordonner.

Rappelons que notre première division est celle en trois grands embranchements des Acotylédonées, Monocotylédonées et Dicotylédonées, presque universellement admis sous ce nom ou sous d'autres. Celui-ci se trouve justifié dans la presque totalité des végétaux, où les exceptions sont extrêmement rares, quoiqu'on en rencontre quelques unes, soit que, dans la graine, le développement de l'embryon semble s'être arrêté à ce premier état où ses différentes parties ne se sont pas dessinées encore sur sa masse cellulaire indivise (comme dans les Rhizanthées), soit que l'axe seul, réduit presque à la tigelle, se soit développé exclusivement sans formation, du moins sensible, des organes appendiculaires (comme cela a lieu dans quelques Monocotylédonées et dans un petit nombre de Dicotylédonées parasites ou autres). Quant à l'existence de plus de deux cotylédons qu'on trouve extraordinairement dans quelques graines, normalement dans quelques autres, elle n'a pas d'importance, dès qu'on fonde la définition des deux embranchements, non plus sur le nombre absolu, mais sur l'alternance ou l'opposition de ces premières feuilles de la plantule. D'ailleurs, un travail tout récent de M. Duchartre paraît faire rentrer ces exceptions dans la règle, en constatant deux cotylédons profondément lobés là où l'on en décrivait un plus grand nombre.

Rappelons encore la division des Dicotylédonées en diclines, apétales, polypétales et monopétales; ces deux derniers groupes subdivisés eux-mêmes en hypogynes et périgynes. Or, ces divisions et celles qui suivent, ainsi que dans les Monocotylédonées, présentent des exceptions bien plus nombreuses, en contradiction avec le caractère et le nom par lequel on les désigne. C'est une nécessité de la méthode naturelle, qui, employant tous les caractères à la fois, ne peut définir nettement ses divisions à l'aide d'un seul. Lorsque A.-L. de Jussieu publia la sienne, la fréquence de ces exceptions qu'il signalait lui-même et la complexité des formules diagnostiques qui en résultait, excitèrent d'abord l'étonnement ou la critique des botanistes accoutumés à la précision des systèmes artificiels, rigoureuse comme le comporte l'arbitraire. C'est que, toujours dominé par le sentiment des rapports naturels qu'il possédait à un si haut degré, il n'avait voulu faire presque aucune concession à l'artifice de quelques parties de son propre système; et, plus tard, on lui a fait justement un mérite de ce qu'on avait dans le principe accusé comme un défaut.

Nous avons rapporté une comparaison heureuse de Linné, celle du tableau du règne végétal avec une carte géographique. Les caractères extérieurs des groupes naturels comme des nations se modifient, se nuancent, s'effacent vers les frontières. C'est

vers les centres qu'ils se dessinent franchement et qu'on peut les définir bien; la définition générale est défectueuse en quelques points, quand elle doit les comprendre tous. Une autre comparaison, empruntée à celle des familles des plantes avec les familles des hommes, pourra jeter quelque clarté sur une cause fréquente de ces apparentes anomalies dans la méthode naturelle. Dans une grande famille qui se disperse en se multipliant, on voit souvent quelque branche ou quelque membre déclinant peu à peu tomber à un état d'obscurité, d'apauvrissement ou de dégradation qui ne permet plus de reconnaître sa parenté avec les branches plus favorisées; mais le généalogiste habile sait la constater en suivant la filiation et rattacher ce membre ou cette branche méconnus à la souche commune. Ainsi le botaniste voit souvent des plantes se déclasser, pour ainsi dire, en perdant plus ou moins des signes distinctifs de la famille; mais, en suivant la série de ces dégradations, il peut ramener au type commun et plus parfait celles mêmes qui s'en sont le plus écartées.

Les exemples par lesquels nous pourrions démontrer cette vérité se présentent en foule. Ils sont décisifs surtout quand, sur le même pied, on rencontre constamment des fleurs imparfaites à côté de fleurs parfaites; car la classification la plus franchement systématique ne peut les séparer. Or, sans parler des polygames, où l'on voit les fleurs hermaphrodites passer aux diclines par l'avortement de l'un des sexes, nous citerons quelques espèces de Specularia où le type des Campanulacées se dégrade dans certaines fleurs qu'on a longtemps crues dépourvues de corolle et d'étamines, tant ces organes y sont réduits et déformés, et surtout une tribu entière de Malpighiacées remarquable par l'existence simultanée de deux sortes de fleurs bien différentes, les unes assez grandes, pentapétales et trigynes, avec des étamines, des styles et des stigmates bien conformés; les autres extrêmement petites, apétales, réduites à un rudiment unique d'anthère et à deux carpelles sans style. Plusieurs Violettes ont deux floraisons, dans la plus tardive desquelles les pétales manquent et les étamines se déforment; et bien d'autres plantes pourraient offrir le même phénomène à la fin de l'automne. D'autres fois, c'est sur des pieds différents d'une même espèce qu'on observe ces réductions, comme dans plusieurs Labiées (Serpollet et Menthe), où toutes les fleurs ont perdu leurs étamines. Ce peut être auss sur des espèces différentes d'un même genre qui, pétalées dans les unes, ne le sont pas dans les autres (par exemple, dans plusieurs Caryophyllées), ou qui sont, dans les unes hermaphrodites, dans les autres unisexuées. Des familles, incontestablement naturelles, montrent dans la série de leurs genres une série de dégradations analogues. Ainsi, dans les Haloragées, l'Haloragis, genre type, a des fleurs 4-pétalées hermaphrodites; elles sont monoïques dans le Myriophyllum; dans l'Hippuris, les pétales disparaissent, les étamines et les carpelles se réduisent du nombre quaternaire à l'unité, et peut-être le Callitriche n'en est-il qu'un dernier degré, dans lequel l'étamine, également unique, et le pistil se sont dissociés pour former des fleurs diclines, où le calice même fait défaut. Dans les Euphorbiacées, ce grand groupe si naturel, les fleurs mâles, par une suite de réductions qu'on peut suivre de genre à genre, deviennent de pétalées apétales, puis nues, et, de polyandres, finissent, en perdant toujours des étamines, par n'en plus avoir qu'une qui constitue la fleur à elle seule. Il est telle famille où une tribu entière a perdu une partie des organes qui caractérisent le type parfait, comme, parmi les Rosacées, les Sanguisorbées généralement dépourvues de corolle, avec un petit nombre d'étamines, une seule quelquefois, et les carpelles réduits à deux ou à l'unité. Il est vrai que de tribus ainsi dégradées on a fait assez souvent des familles distinctes; mais, tout en les distinguant, une classification qui veut rester naturelle ne peut les éloigner de la famille sous le nom de laquelle elles se trouvaient primitivement, et à qui elles se rattachent toujours au même degré, quoique sous un nom nouveau : ainsi, les Scléranthées, soit famille, soit tribu, seront toujours près des Paronychiées; les Sterculiacées, près des Malvacées, etc., etc.

Dans tous ces exemples, qu'il serait facile mais superflu de multiplier, la ressemblance générale, quoiqu'elle soit effacée sur un point important, reste si évidente, ou bien les transitions sont si bien ménagées, que le type plus parfait ne peut se méconnaître

dans le type dégradé, et que leurs affinités naturelles ne seront pas mises en doute. Mais supposons que, dans cette comparaison qui a tant de termes, une partie des intermédiaires vînt à manquer, pourrait-on s'en passer et se prononcer sur le rapport des termes extrêmes? Que des Rosacées on ne possédât que deux genres, Rosa et Alchemilla; des Euphorbiacées, que deux, Croton et Euphorbia; oserait-on les réunir en un groupe naturel? Il n'est pas impossible que ce soit le cas pour quelques familles éloignées maintenant dans nos classifications, qu'elles soient les deux bouts d'une chaîne à laquelle manquent les chaînons intermédiaires; que l'une, placée dans la série ascendante à un rang inférieur ne soit que la dégradation, sans passages, de l'autre placée à un rang supérieur. Ici les exemples ne peuvent être apportés qu'avec doute. Nous en avons précédemment indiqué un dans le Callitriche. Les affinités des Pipéracées et des Nymphéacées, de plusieurs groupes amentacés avec certaines familles beaucoup plus élevées, soulèvent des questions de ce genre, dont la solution ne peut être exposée qu'à l'aide d'éléments nouveaux ajoutés à ceux que nous possédons en trop petit nombre pour la décider.

Mais, sans aller si loin, et en nous bornant aux cas où les types dégradés ne laissent aucune incertitude sur le rapport intime qui les rapproche de végétaux plus élevés dans la série, et leur assignent ainsi une autre place que celle que devait suggérer leur examen isolé, nous comprenons comment ils introduisent des exceptions nécessaires dans les groupes naturels et, à plus forte raison, dans les divisions d'un système plus général. La définition de celles-ci par un petit nombre de caractères essentiels et leur désignation par des noms qui résument ces caractères deviennent impossibles, si l'on exige d'elles une exactitude rigoureuse qui ne soit jamais prise en défaut. Il faut donc, lorsqu'on désigne toute division d'un système naturel par un terme ou par un caractère, sous-entendre qu'ils s'appliquent seulement à la grande majorité des végétaux qui s'y trouvent compris, non à tous inclusivement: la majorité est ici représentative du tout. Les systèmes naturels n'évitent ce défaut inhérent à leur essence qu'en se jetant, ou, d'une part, dans un vague qui exclut presque l'idée d'arrangement méthodique, ou, de l'autre, dans l'excès contraire d'un ordre trop arrêté, auquel ils ne se conforment qu'en tombant dans l'artificiel.

Ces explications étaient nécessaires pour comprendre que la méthode naturelle ne doit pas, dans nos systèmes actuels, prétendre à une régularité parfaite, et qu'il y a un degré de précision au delà duquel elle ne peut atteindre. Le lecteur, ainsi averti, ne leur demandera pas plus qu'ils ne peuvent donner, il ne sera pas étonné ou rebuté par les exceptions, et, dans le désordre apparent qu'elles semblent apporter, il saura reconnaître un ordre qui n'est pas soumis à des règles absolues. Cela posé, nous lui soumettons l'énumération des familles dans celui qui suit.

ESSAI

D'UNE DISPOSITION MÉTHODIQUE

DES

FAMILLES DES PLANTES.

Pour les Cryptogames, nous avons limité nos divisions à des groupes plus considérables que les familles et qui en réunissent plusieurs; pour les Phanérogames, au contraire, nous les avons, dans quelques unes, poussées jusqu'aux tribus dans lesquelles une famille unique peut être scindée. Ce défaut d'unité importe peu. Ce qui importe, c'est que les groupes, bien qu'inégaux, soient tous naturels et placés auprès de ceux avec lesquels ils offrent la plus grande somme de rapports.

Nous n'avons pas groupé toutes nos familles en classes ou alliances, pour le système complet desquelles il nous restait encore trop d'incertitude. Mais nous avons indiqué plusieurs de ces classes ou de leurs fragments par une ligne verticale qui accole les familles ainsi rapprochées, toutes les fois qu'il ne nous semblait pas y avoir lieu à cette incertitude; et, dans les cas beaucoup plus douteux, la ligne continue est remplacée par une ligne de points. Nous n'avons pas cru nécessaire de mettre des noms à toutes les classes, mais seulement à celles qui constituaient primitivement une famille unique, dont alors nous avons conservé le nom, seulement en lui donnant le plus ordinairement la désinence en *inées*.

Ces classes et familles sont elles-mêmes réunies en plus grand nombre dans les sections auxquelles on arrive après un petit nombre de divisions des trois grands embranchements. Les noms de ces sections, ou ont été définis précédemment, ou le sont dans des notes mises en regard. Ils sont tirés tous de quelque trait caractéristique dans la majorité des familles du groupe.

Les notes sont destinées en outre à donner quelques explications sur les caractères des groupes de différents ordres, et surtout sur les exceptions qui s'y rencontrent.

Les familles citées ici répondent presque toujours à celles de ce Dictionnaire telles qu'elles y ont été décrites et composées. Cependant quelques unes doivent être un peu différemment circonscrites, et quelques unes même n'y ont pas été traitées, du moins elles ne l'ont été qu'incidemment à l'article de quelques autres familles auxquelles on les rattachait. On retrouve alors celles-ci sans peine à l'aide du genre qui a donné son nom à la famille omise, pour la composition de laquelle on obtient ainsi les renseignements nécessaires.

ACOTYLEDONÉES.

CELLULAIRES.

ANGIOSPORÉES.

ALGUES.
CHARACÉES.

CHAMPIGNONS.
LICHENS.

GYMNOSPORÉES.

HÉPATICÉES.
MOUSSES.

Comme nous venons de l'annoncer, la plupart des groupes à l'indication desquels nous nous sommes arrêtés dans cet embranchement sont plutôt des classes que des familles; celles-ci seraient mieux représentées par leurs divisions ou quelquefois même leurs subdivisions, que nous n'avons pas cru devoir indiquer ici, parce qu'on n'est pas assez d'accord sur celles qu'on doit considérer comme les plus naturelles dans les *Angiosporées*, notamment dans les *Algues* et les *Champignons*. Au reste, toutes les notions relatives à ce sujet pourront se trouver aux divers articles consacrés à chacun de ces groupes dans ce Dictionnaire.

Les quatre premiers groupes forment les Thallophytes d'Endlicher, et (à l'exception des *Characées*, qui, quoique si purement cellulaires, semblent pourtant axifères, et dont la place définitive reste fort incertaine) les Amphigènes de Brongniart ou Angiospores de Schleiden. Nous n'avons pas adopté les noms proposés par les deux premiers auteurs, soit à cause de cette exception que nous venons de citer, soit à cause de celles que présentent beaucoup d'*Hépaticées* réduites à une fronde thalloïde, quoique classées dans les Cormophytes ou Acrogènes.

VASCULAIRES.

LYCOPODIACÉES.
EQUISETACÉES.
FOUGÈRES.
RHIZOCARPÉES.

Les *Équisétacées*, dont la structure s'éloigne de celle de toutes les autres Cryptogames actuellement vivantes, ne trouvent pas non plus leur place naturelle dans la série qu'elles interrompent.

MONOCOTYLEDONÉES.

Si l'on ne considère que les organes de la fructification, il est difficile de reconnaître l'infériorité des Monocotylédonées relativement aux Dicotylédonées, et même on ne trouve pas parmi elles d'exemples de fleurs réduites au degré de simplicité de celles des Gymnospermes. Sous ce rapport, le nom d'embranchements convient donc bien à ces deux grandes divisions des Cotylédonées, puisque ce sont deux branches s'élevant concurremment plutô que deux portions d'une seule et même ligne continue. C'est en ayant égard aux organes de la végétation qu'on a généralement assigné cette place inférieure aux Monocotylédonées dans la série. La plantule monocotylédonée à l'état embryonnaire est évidemment un peu plus simple; la tige, à l'état parfait, l'est également, comme le fait bien sentir le système d'Endlicher.

Quoique, pour établir la série des familles, nous n'ayons pas eu égard aux caractères d'insertion variables dans quelques unes, notamment dans les *Liliacées*, la progression des hypogynes aux périgynes et, enfin, aux épigynes, telle que l'avait adoptée A.-L. de Jussieu, s'y fait encore sentir et se lie aux adhérences de plus en plus compliquées des parties de la fleur, qui atteint son maximum dans les *Orchidacées*. Plusieurs auteurs placent les *Palmiers* au sommet des Monocotylédonées, sans doute à cause du développement plus complet des organes de la végétation. Si c'était seulement par cette considération, ce serait un retour aux plus anciens systèmes.

APERISMÉES AQUATIQUES.

NAÏADÉES.
POTAMÉES.
ZOSTERACÉES.
JUNCAGINÉES.

ALISMACÉES.
BUTOMÉES.
HYDROCHARIDÉES.

Nous avons séparé d'abord le petit groupe très naturel des Monocotylédonées aquatiques à graines dépourvues de périsperme. Mais ayons soin de remarquer qu'il marche parallèlement à l'autre grand groupe plutôt qu'il ne le précède dans la série; car on s'y élève de même graduellement de la fleur la plus simple, c'est-à-dire réduite à une étamine ou à un carpelle (dans le *Naias*), jusqu'à la plus composée, c'est-à-dire celle qui présente les divers verticilles soudés ensemble (dans l'*Hydrocharis*, néanmoins dicline).

PERISPERMÉES.

Spadiciflores.

LEMNACÉES.
PISTIACÉES.
ARACÉES.
ORONTIACÉES.
TYPHACÉES.
PANDANÉES.
CYCLANTHÉES.

La spathe, plus ou moins développée autour de l'inflorescence, donne à ce groupe son nom. Elle l'est peu quelquefois et peut même manquer complétement.

Le périsperme manque dans la graine de quelques *Lemnacées* qui se lient ainsi au groupe précédent, ainsi que dans celle de plusieurs *Orontiacées* qui présente un développement particulier.

PALMIERS.

Glumacées.

GRAMINÉES.
CYPERACÉES.

Ce nom de Glumacées est étendu quelquefois à une partie de plantes de la section suivante et aux *Juncacées* à cause de la consistance écailleuse de leurs enveloppes. Il ne faudra pas oublier que c'est dans ce sens plus général que divers ouvrages, notamment de géographie botanique, ont employé ce mot.

Énantioblastées.

Centrolepidées.
Restiacées.
Eriocaulées.
Xyridées.

Nommées ainsi de la position constante de l'embryon à l'extrémité opposée au point d'attache. Sa situation souvent extraire, par rapport au périsperme, est un lien de plus avec la section précédente.

Commelinées.

Homoblastées.

* Supérovariées.

Juncacées.
Pontederiacées.
Gilliesiacées.

L'embryon regarde l'extrémité correspondante au hile, sauf un très petit nombre de cas. C'est la réunion d'une partie de ces familles qu'on a confondue longtemps sous le nom commun de *Liliacées*, centre et par conséquent type de celle des Monocotylédonées.

Liliacées.
Smilacinées.
Melanthacées.

** Inférovariées.

Dioscoreacées.
Taccacées.

Quelques unes dont les feuilles, par leurs nervures anastomosées, ressemblent à celles des Dicotylédonées (*Smilacinées*, *Dioscoréacees*, *Taccacées*), forment, pour M. Lindley, une grande classe particulière, celle des *Dictyogènes*. Les deux dernières de ces trois familles sembleraient plutôt se rapprocher des *Melanthacées* par la forme de leur embryon.

Iridées.

Amaryllidées.
Hypoxidées.
Hæmodoracées.

Les *Liliacées*, en passant, d'une part, aux *Smilacinées*, se lient aussi intimement, d'une autre, aux *Amaryllidées* qui n'en paraissent qu'une forme à ovaire adhérent.

Bromeliacées.
Musacées.

Cannacées.
Zingiberacées.

Aschidoblastées.

Burmanniacées.

Apostasiées.

Orchidacées.

Ainsi nommées de leur embryon indivis. C'est une petite masse celluleuse qui semble formée entièrement par la tigelle; cependant, vers l'une des extrémités, un petit ombilic avec un petit mamelon latéral, présentent les ébauches d'un cotylédon et d'une gemmule, ce que paraît confirmer la germination. Il est sans périsperme, ordinairement enveloppé d'un test celluleux, beaucoup plus long que lui.

C'est la ressemblance des graines, sous ce double rapport, qui a engagé MM. Miers et Lindley à rapprocher des *Orchidacées* les *Burmanniacées*, malgré leurs trois étamines insérées au tube d'un périanthe régulier et opposées à ses divisions internes: caractères qui les avaient fait généralement placer dans le groupe précédent.

DICOTYLÉDONÉES.

GYMNOSPERMES.

CYCADÉES.

ABIETINÉES.
CUPRESSINÉES.
TAXINÉES.
GNETACÉES. } CONIFÈRES.

ANGIOSPERMES.

DICLINES.

Péneanthées

CASUARINÉES.
MYRICACÉES.
BETULACÉES.

CUPULIFÈRES.
JUGLANDÉES.
SALICINÉES.
BALSAMIFLUÉES.
PLATANÉES.

ARTOCARPÉES.
MORÉES.
CELTIDÉES.
URTICACÉES.
CANNABINÉES. } URTICINÉES.

CERATOPHYLLÉES.

CHLORANTHACÉES.
PIPERACÉES.
SAURURÉES.

Plousianthées.

* 1-2 ovules axiles.

ANTIDESMACÉES.

SCEPACÉES.
PERACÉES.
EUPHORBIACÉES.

EMPETRACÉES.

** Ovules nombreux, ordinairement pariétaux.

LACISTEMÉES.
PODOSTEMACÉES.
DATISCACÉES.

BEGONIACÉES.

CUCURBITACÉES.
PAPAYACÉES.
PANGIACÉES.
NEPENTHÉES.

Nous avons tracé, plus haut, les principaux caractères de ce groupe remarquable. C'est lui qui fournit le passage des Acotylédonées aux Cotylédonées, si toutefois on doit en reconnaître un, mais plutôt par l'extrême simplicité de ses organes de fructification, que par certaines ressemblances qu'on a signalées, comme des *Equisetum* aux *Ephedra*, des *Fougères arborescentes* aux *Cycadées*, ressemblances qui s'évanouissent quand on vient à une comparaison sérieuse des organes.

La subdivision en *diclines peneanthées*, c'est-à-dire à fleurs appauvries (de πένης, pauvre) et *plousianthées*, c'est-à-dire à fleurs plus complètes (de πλούσιος, riche), ne repose sur aucun caractère précis, et est destinée à marquer seulement des degrés différents d'organisation. Celle des fleurs des *Peneanthées*, en général extrêmement simple, semble assigner là leur place définitive, quoique le groupe des *Urticinées* puisse encore donner lieu à quelque doute et être porté plus haut dans le voisinage des *Cyclospermées*, comme il l'a été par plusieurs auteurs.

Quant aux *Plousianthées*, l'appareil de la fleur complétement développé dans quelques *Euphorbiacées*, dans toutes les *Cucurbitacées* et familles voisines, a déterminé la plupart des modernes à les distribuer, malgré la séparation des sexes, parmi les polypétales. Si l'on adopte ce point de vue, les premières pourront être placées auprès des *Rhamnées* ou mieux peut-être des *Malvinées*, les secondes auprès des *Passifloracées*. Remarquons cependant qu'on a contesté par d'assez bons arguments la nature corollaire de l'enveloppe interne des *Cucurbitacées ;* que les pétales des *Euphorbiacées* ne se rencontrent que dans le plus petit nombre de ces plantes et dans une seule tribu, celle des *Jatrophées ;* qu'ils s'y montrent ici soudés, là libres, et que les fleurs de différent sexe d'une même espèce diffèrent souvent par les caractères tirés de la corolle. Ces considérations nous ont engagé à laisser provisoirement ces diverses familles parmi les diclines; avec peu d'hésitation, quant au premier groupe, celui des *Euphorbiacées*, dont la plupart offrent des fleurs fort simples et souvent disposées en chatons; avec beaucoup d'indécision, quant au second groupe, dont nous reconnaissons la composition artificielle, puisque ses premières familles et la dernière ne se rattachent entre elles, et au reste, que par un caractère commun, celui de la placentation qui, même, présente quelque différence dans les *Begoniacées* et certaines *Podostemacées*. Aussi, en cherchant à les rapporter toutes à des types plus élevés, les voyons-nous se disperser.

Les *Népenthées* pourraient-elles être rapprochées des *Droseracées?* Les *Lacistemées*, rejetées près des *Salicinées?* Quant aux *Podostemacées*, dans toutes les combinaisons essayées jusqu'ici, elles n'ont pas trouvé leur place vraiment naturelle, comme aussi les *Ceratophyllées;* et c'est le cas pour plusieurs autres plantes vivant également dans l'eau.

Rhizanthées.

Balanophorées.

Apodanthées.
Cytinées.
Rafflesiacées.
Hydnoracées.
| Rafflesinées.

Les fleurs de l'*Hydnora* sont hermaphrodites.

APÉTALES.

Gynandrées.

Aristolochiées.

Périgynes.

Santalacées.
Olacinées.
Loranthacées.
Protéacées.

Thymelæacées.
Aquilariacées.
Penæacées.

Monimiacées.
Atherospermées.

Laurinées.

L'enveloppe interne des *Olacinées* et d'une partie des *Loranthacées*, considérée comme une corolle par beaucoup d'auteurs, qui les ont placées en conséquence parmi les polypétales, l'est ici comme un calice doublé dans ces mêmes plantes d'un calicule, qu'on observe aussi dans quelques *Santalacées*. Les *Olacinées* diffèrent, en outré, par leur ovaire libre et leurs étamines hypogynes, quoique tendant, dans beaucoup de cas, à se souder avec les sépales qu'elles lient entre eux et auxquelles elles sont opposées dans les fleurs isostémones.

Quant aux *Monimiacées* et *Atherospermées*, les opinions varient, suivant qu'on regarde l'enveloppe staminifère comme un calice, ce que nous avons fait; ou comme un calice doublé de pétales, ce qui leur donnerait quelque analogie avec les *Calycanthées ;* ou, enfin, comme un involucre, ce qui les rejetterait auprès des *Urticinées*.

Cyclospermées.

Polygonacées.

Phytolaccacées.

Nyctaginées.

Amarantacées.

Atriplicées.

Basellacées.

Tetragoniacées.

L'embryon, recourbé en un anneau plus ou moins complet autour d'un périsperme farineux, a fait donner ce nom à ce groupe et à celui qui suit. Pour l'un comme pour l'autre, l'insertion des étamines hypogyne dans plusieurs de ses familles, périgyne dans d'autres qui leur sont intercalées, quelquefois double dans les mêmes, paraît avoir peu d'importance.

Nous avons fait précédemment remarquer l'existence assez fréquente d'apétales dans la plupart des familles polypétales. Ce groupe des Cyclospermées, si bien caractérisé par la structure commune de la graine à laquelle s'associe le plus souvent la placentation centrale, les montre en nombre à peu près égal, et sert ainsi de transition naturelle des unes aux autres.

POLYPÉTALES.

Pour la division des Polypétales en sections, nous avons employé des caractères tirés des graines, tant de leur structure que de leur situation sur des placentas axiles (*Axospermées*) ou pariétaux (*Pleurospermées*). Ces derniers caractères, bons et faciles à constater dans un certain nombre de familles, le sont moins dans d'autres, lorsque les cloisons à bords placentifères tendent à s'infléchir vers l'axe, à s'y juxtaposer ou s'y accoler jusqu'au moment de la déhiscence, entraînant une confusion analogue entre les deux modes de placentations. Nous indiquerons les cas ambigus ou exceptionnels, à mesure qu'ils se présenteront.

Cyclospermées.

PORTULACACÉES.
PARONYCHIÉES.
CARYOPHYLLÉES.

ELATINÉES.

L'*Elatine* était primitivement confondue parmi les *Caryophyllées*, dont plus tard on a séparé avec raison la petite famille des *Elatinacées*, à cause de leurs graines dépourvues de périsperme. On leur a assigné des places diverses, tantôt auprès des *Hypericacées*, tantôt auprès des *Zygophyllées*, tantôt auprès des *Crassulacées*. Elles s'éloignent de ces trois familles par la placentation ; de la seconde, en outre, par la structure de la graine, et de la troisième, par l'insertion. Nous avons donc cru devoir plutôt les reporter à leur place primitive, parce que leurs graines, bien qu'apérispermées, se recourbent fréquemment en fer à cheval, et sont de plus attachées sur un axe central qui devient libre par la déhiscence. Mais c'est encore avec doute, et c'est un exemple de plus de ces anomalies déjà signalées dans tant de plantes aquatiques.

HYPOGYNES.

Pleurospermées.

FRANKENIACÉES.
REAUMURIACÉES.
TAMARISCINÉES.
SAUVAGESIACÉES.
VIOLACÉES.
CISTINÉES.
BIXACÉES.
RESEDACÉES.
CAPPARIDÉES.
CRUCIFÈRES.
FUMARIACÉES.
PAPAVERACÉES.

SARRACENIACÉES.

Dans les *Sarraceniacées*, l'ovaire est, il est vrai, divisé en cinq loges, de l'angle interne de chacune desquelles se prolonge à l'intérieur un placentaire saillant et bilobé. Le corps central formé par ces cinq placentaires est partagé par cinq plans cellulaires rayonnant de l'axe, qui est vide, et alternant avec les cloisons. A la maturité, celles-ci, opposées aux valves, les suivent en se dissociant suivant ces cinq plans, et emportant chacune sur son bord devenu libre les deux lobes placentifères correspondants : disposition qui justifie la place de cette famille parmi celles que caractérise la placentation pariétale, en même temps que la structure de ses graines confirme son affinité avec celles dont elle se trouve ici rapprochée.

DROSERACÉES.

Les *Droseracées*, qu'on classe assez généralement auprès des Violacées, ont été rejetées à la fin de cette division à cause de la diversité de leur placentation et de la tendance des feuilles à former des ascidies dans quelques unes de leurs espèces.

Chlamydoblastées.

NYMPHÆACÉES.
NELUMBONÉES.
HYDROPELTIDÉES.

Nous avons défini autre part le nom de *Chlamydoblastées*, proposé par Bartling pour les plantes où l'embryon persiste enveloppé par le sac embryonaire épaissi en un perisperme interne.

Axospermées.

Ranunculacées.
Dilléniacées.
Magnoliacées.
Annonacées.
Myristicées.
Schizandracées
Berberidées.
Lardizabalées.
Menispermacées

Les fleurs sont diclines dans les *Myristicées*, les *Schizandracées*, les *Lardizabalées* et la plupart des *Menispermacées*. Elles sont de plus monochlamydées dans quelques unes de ces mêmes plantes, dans un petit nombre de *Ranunculacées*, etc. Les graines sont fixées aux parois des carpelles, d'ailleurs distincts, dans les *Lardizabalées*. Mais néanmoins l'affinité de toutes ces plantes est tellement manifeste qu'on les trouve rapprochées dans presque tous les systèmes. Le nombre ternaire des parties s'y observe très fréquemment.

Coriariées.
Ochnacées. — Rutinées.
Simarubacées.
Zanthoxylées.
Diosmées.
Rutacées.
Zygophyllées.

Ce groupe des *Rutinées*, qui se lie au précédent par la séparation fréquente des carpelles, touche, d'autre part, à celui des *Terebinthinées*, auxquelles on passe également par les *Burseracées:* de telle sorte que la série forme une ligne plutôt repliée sur elle-même que droite.

Oxalidées. — Géraninées.
Vivianiacées.
Linacées.
Limnanthées.
Tropæolées.
Balsaminées.
Geraniacées.

Malvacées. — Malvinées.
Bombacées.
Sterculiacées.
Buttneriacées.
Tiliacées.

Humiriacées.
Chlænacées.
Ternstroemiacées.
Dipterocarpées.
Rhizobolées.
Guttifères.
Marcgraviacées
Hypericacées

Les *Hypericacées* offrent, dans beaucoup d'espèces, la placentation pariétale. Seraient-elles mieux placées auprès des *Cistinées?* Elles se lient mal avec les familles suivantes.

Ochisiacées.

Les *Vochisiacées*, dont la fleur, extrêmement irrégulière, présentant l'insertion périgynique dans les unes, hypogynique dans les autres, ont pu ainsi être classées très diversement, mais jamais d'une manière certaine. Périgynes, on les rapproche des *Combretacées*, à cause de la structure semblable de la graine, et des *Lythrariées*, dont un genre montre quelque analogie par son calice éperonné et la tendance à l'avortement de plusieurs de ses pétales et étamines.

Tremandracées
Polygalacées.

Les *Polygalacées* ont embarrassé la plupart des classificateurs, quoique la symétrie de leurs fleurs les rapproche des *Sapindacées* plutôt que de toute autre famille, surtout par le *Trigonia*, rapporté tantôt à l'une, tantôt à l'autre.

Sapindacées.
Hippocastanées.
Acerinées.
Malpighiacées.
Erythroxylées.
Meliacées.
Cedrelacées.
Aurantiacées.
Burseracées.

PERIGYNES.

Axospermées aperispermées.

Familles	Groupes
Connaracées.	
Spondiacées.	Terebinthinées.
Anacardiacées.	
Papilionacées.	
Cæsalpiniées.	Légumineuses.
Mimosées.	
Chrysobalanées.	
Amygdalées.	
Spiræacées.	
Dryadées.	Rosinées.
Neuradées.	
Rosacées.	
Pomacées.	
Calycanthées.	
Granatées.	
Myrtacées.	Myrtinées.
Lecythidées.	
Lythrariées.	
Melastomacées.	
Memecylées.	
Napoleonées.	
Rhizophorées.	
Combretacées.	
Haloragées.	
Onagrariées.	

Les *Napoleonées* présentent plusieurs enveloppes concentriques, dont la plus développée, qui est d'une seule pièce, considérée comme la corolle, les a fait classer aussi parmi les monopétales auprès des *Sapotacées*, où l'on remarque souvent cette même tendance à la multiplication des verticilles corollaires.

Les *Haloragées*, famille aquatique, font ici exception par l'existence fréquente d'un périsperme dans la graine.

Pleurospermées.

Loasées.
Homalinées.
Turneracées.
Samydacées.
Moringacées.

On s'accorde assez généralement à placer ici les *Samydacées*, malgré leur défaut de pétales.

La place des *Moringacées* est plus douteuse et a été assignée par plusieurs auteurs auprès des *Légumineuses*, à cause de leur tube staminal fendu d'un côté et déjeté de l'autre, ainsi que de leur fruit léguminiforme, malgré ses trois placentaires pariétaux.

Malesherbiacées. |
Passifloracées. |
Ribesiacées.
Cactées. |
Mesembryanthemées. |

Dans les *Passifloracées* et *Malesherbiacées*, c'est l'insertion des pétales qui est périgynique; celle des étamines exhaussées sur une colonne centrale paraît différer, à moins qu'on ne la suppose se prolongeant jusque sur les parois du calice.

Les *Mesembryanthemées*, à cause de leur embryon courbe embrassant à demi un périsperme farineux, seraient également bien placées parmi les Cyclospermées avant les *Portalacacées*, et elles y entraîneraient peut-être avec elles les *Cactées* dont l'embryon est souvent aussi plus ou moins recourbé, quoique sans périsperme.

Axospermées périspermées.

Crassulacées.
Cephalotées.
Francoacées.

Les *Crassulacées* font exception par leurs graines dépourvues de périsperme; les *Saxifraginées* par leurs cloisons à bord libre ovulifère, et tendant le plus souvent à s'écarter plus ou moins de l'axe, de telle sorte que la placentation y devient pariétale.

Familles	Groupes
Saxifragacées.	
Hydrangeacées.	
Cunoniacées.	Saxifraginées.
Escalloniacées.	
Philadelphacées.	
Hamamelidées.	

ALANGIACÉES.
CORNACÉES.
GARRYACÉES.

GUNNERACÉES.

ARALIACÉES.
OMBELLIFÈRES.

BRUNIACÉES.

Ces deux familles (*Garryacées* et *Gunneracées*) offrent ici un exemple de ces dégradations dont nous avons parlé. Leurs fleurs diclines et monochlamydées les ont fait classer beaucoup plus bas, la première avec les *Amentacées*, la seconde avec les *Urticinées*. Cependant le *Gunnera* offre quelquefois des fleurs hermaphrodites et même pétalées avec opposition des étamines. Celles du *Garrya*, alternes avec les divisions du calice, indiquent-elles cette même opposition qui établirait un rapport avec les *Rhamnées?* M. Lindley décrit le bois de ces arbustes comme dépourvu de zones concentriques : j'en ai observé jusqu'à six dans des échantillons d'un pouce de diamètre.

SEMIPERIGYNES.

STACKHOUSIACÉES.
CHAILLETIACÉES.
RHAMNÉES.

AMPELIDÉES.
HIPPOCRATEACÉES.
CELASTRINÉES.
STAPHYLEACÉES.
ICACINÉES.
PITTOSPORÉES.

Sous ce nom, nous avons réuni en un groupe commun plusieurs familles où l'insertion des étamines n'est cependant pas la même, périgyne dans les unes, hypogyne dans les autres ; mais souvent ambiguë par suite de l'existence d'un disque plus ou moins étalé et staminifère, qui tapisse, dans la plupart, le fond de la fleur. Ces étamines, excepté dans les *Hippocrateacées* où elles se réduisent à trois, sont en nombre égal aux pétales, ordinairement cinq. Mais faisons remarquer que, dans quelques cas, leur opposition aux pétales (dans les *Rhamnées* et les *Ampelidées*), et l'existence assez fréquente alors d'appendices alternant avec elles, marquent une tendance à la diplostémonie. On observe une autre tendance, celle à la soudure des pétales, dans les *Stackhousiacées* et quelques *Pittosporées*, et dans celles-ci la débiscence des anthères, qui a quelquefois lieu par un pore terminal, indique un rapport de plus avec le groupe suivant. La placentation y est assez souvent pariétale. Le passage est mieux marqué encore par les *Ilicinées* et *Ebenacées*.

MONOPÉTALÉS.

SEMIMONOPETALÉES.

ERICACÉES.
VACCINIACÉES.
RHODORACÉES. — ERICINÉES.
EPACRIDÉES.
PYROLACÉES.
MONOTROPACÉES.

STYRACINÉES.

JASMINACÉES.
OLEACÉES.

ILICINÉES.
EBENACÉES.
SAPOTACÉES.
ÆGYCERÉES.
MYRSINACÉES.
PRIMULACÉES.

PLUMBAGINÉES.
PLANTAGINÉES.

Ce groupe peut être considéré comme établissant la transition des monopétales aux polypétales. En effet, quelques unes de ces familles ont leurs pétales entièrement libres, et la plupart présentent ce caractère exceptionnellement dans quelques genres, liés, du reste, par une affinité évidente aux autres où les pétales sont réunis. Ceux-ci forment la grande majorité; mais d'ailleurs plusieurs caractères, propres aux plantes que nous avons nommées *Eumonopetalées*, y font défaut. Le nombre des carpelles s'y observe souvent égal à celui des pétales (d'où le nom d'*Isogynes* que leur a donné M. Brongniart); celui des étamines, qui ne sont pas toujours portées par la corolle, souvent double et quelquefois multiple. Plusieurs, il est vrai, ont, suivant la loi ordinaire, leurs étamines insérées sur le tube de cette corolle, mais le plus souvent alors elles leur sont opposées ; et la présence fréquente d'autres corps, même de filets stériles, qui, alternant avec elles, viennent occuper leur place normale, indique assez l'existence d'un second verticille d'étamines dissimulées, jusqu'à un certain point, par un avortement plus ou moins complet. On ne trouve pas ordinairement tous ces caractères à la fois dans la même plante, mais seulement les uns ou les autres; et c'est ce qui nous a engagé à proposer pour l'ensemble un nom qui n'en préjuge

aucun, de préférence à un nom significatif qui se trouverait nécessairement en défaut pour une partie des familles ou des genres. La section entière ne peut être définie que par cette phrase un peu longue : *Plantes à fleurs régulières ; à corolle formée de pétales quelquefois libres, le plus souvent soudés; à étamines ordinairement hypogynes, quelquefois indépendantes de la corolle, doubles en nombre de ses lobes ou égales et placées devant eux, très rarement alternes ou en nombre moindre; à carpelles en nombre souvent égal à ces mêmes lobes.*

Les *Jasminacées* et les *Oléacées*, par le nombre binaire de leurs étamines et de leurs carpelles, semblent d'abord devoir se rattacher plutôt au groupe suivant, où cependant elles ne trouvent pas leur place naturelle, difficile à bien déterminer.

L'insertion hypogynique, quoique générale ici, n'est cependant pas sans exception, comme nous venons de l'indiquer. Elle est, en effet, périgynique dans les *Vacciniacées*, les *Styracinées*, un genre de *Myrsinacées* et de *Primulacées*.

EUMONOPÉTALÉES.

HYPOGYNES

Anisandrées.

UTRICULARIACÉES.

GLOBULARIACÉES.
SELAGINÉES.
MYOPORINÉES.

STILBINÉES.
VERBENACÉES.
LABIÉES.

ACANTHACÉES.
PEDALINÉES.
BIGNONIACÉES.
CRESCENTIACÉES.
CYRTANDRACÉES.

GESNERIACÉES.
OROBANCHÉES.
SCROFULARINÉES.

Ce grand groupe, si naturel, est nettement caractérisé par ses étamines insérées sur la corolle, en nombre égal à ses divisions ou moindre, mais, dans tous les cas, alternant avec elles.

Cette section se caractérise nettement aussi par la corolle irrégulière, mais toujours symétrique, avec la forme bilabiée; les étamines didynames ou réduites à deux par l'avortement plus ou moins complet de l'une des paires; le nombre binaire des carpelles situés, l'un en dedans et l'autre en dehors, quoique ce nombre et cette situation soient quelquefois dissimulés par la dissociation des deux moitiés, soit du placentaire (comme dans beaucoup d'*Orobanchées*), soit du carpelle même (comme dans les *Labiées*, *Verbénacées*, etc.), d'où résulte l'apparence de quatre carpelles distincts. Les *Globulariacées* semblent faire exception par leur loge unique, ainsi que les *Utriculariacées* (où le placentaire central fournit un passage aux *Primulacées*); mais dans les dernières le péricarpe se sépare en deux valves, et d'ailleurs, dans les deux familles comme dans toutes les autres, le stigmate est bilobé.

Isandrées.

SOLANACÉES.
CESTRINÉES.

NOLANACÉES.

BORRAGINÉES.
EHRETIACÉES.
CORDIACÉES.
HYDROPHYLLÉES.
HYDROLEACÉES.

Dans cette section, la forme régulière de la corolle se lie au nombre des étamines égal avec celui des divisions de cette corolle. Celui des carpelles est binaire dans plusieurs familles. Leur situation antéro-postérieure dans les premières établit le passage à la section précédente; dans les dernières ils sont situés autrement, c'est-à-dire à droite et à gauche par rapport à l'axe de la fleur. Dans les autres ce nombre dépasse 2; dans quelques unes il égale ou même surpasse celui des divisions de la corolle, multiplication plutôt apparente que réelle, et résultant de fausses cloisons formées ordinairement par les prolongements réfléchis des véritables.

POLEMONIACÉES.
DICHONDRACÉES.
CONVOLVULACÉES.
GENTIANÉES.
ASCLEPIADÉES.
APOCINÉES.
LOGANIACÉES.

PÉRIGYNES.

RUBIACÉES.
CAPRIFOLIACÉES.

Les caractères de l'insertion étant d'une valeur presque égale à ceux de la corolle, nous trouvons ici des familles (les *Rubiacées* et *Caprifoliacées*) liées par des rapports assez intimes à d'autres familles périgynes et surtout inférovariées (*Cornacées*, *Araliacées*, *Ombellifères*, etc.), quoiqu'elles soient nécessairement éloignées dans la série. C'est un autre passage d'un des grands groupes à l'autre.

COLUMELLIACÉES.

On a décrit dans le *Columellia* les deux corps staminaux alternant avec deux des cinq lobes de la corolle, comme portant chacun trois anthères. Nous ne voyons dans chacun d'eux qu'une anthère à deux loges anfractueuses, bordant le contour sinueux d'un connectif très large, assez semblables à celles des *Cucurbitacées*.

VALERIANÉES.
DIPSACÉES.

SPHENOCLEACÉES.

CAMPANULACÉES.
LOBELIACÉES.
GOODENIACÉES.
STYLIDIÉES.
CAMPANULINÉES.

Les *Campanulacées* forment une exception remarquable par leurs étamines le plus souvent indépendantes de la corolle (caractère qui s'observe aussi dans quelques autres plantes de la même classe), ainsi que par le nombre de leurs loges quelquefois égal et même supérieur à celui des divisions du calice.

COMPOSÉES.

Nous avons laissé les *Composées* en une seule famille, malgré leur énorme proportion numérique qui avait engagé A.-L. de Jussieu à en former une classe séparée. Si on l'admet comme telle, on pourra la diviser en trois, d'après la forme de la corolle, rejetée tout entière en une lanière latérale (*Liguliflores* ou *Chicoracées*), ou découpée en deux lèvres (*Labiatiflores*), ou régulière dans la totalité ou la partie centrale de chaque capitule (*Tubuliflores* ou *Cinarocéphales* et *Corymbifères*).

CALYCERÉES.

Les *Calycerées*, où la soudure des fleurs voisines, au moyen des ovaires, réunit toute l'inflorescence en une masse commune, semble offrir le plus haut degré des adhérences et, par conséquent, de la composition. Néanmoins, par leurs graines suspendues et perispermées, elles fournissent le passage des *Dipsacées* aux *Composées*.

Nous résumerons maintenant les principales divisions de la distribution qui précède par un tableau semblable à ceux que nous avons donnés pour les autres Systèmes.

	EMBRANCHEMENTS.	DIVISIONS.		SOUS-DIVISIONS.			SECTIONS.	
PLANTES	ACOTYLEDONÉES ou CRYPTOGAMES.	CELLULAIRES	ANGIOSPORÉES.					
			GYMNOSPORÉES.					
		VASCULAIRES.						
	COTYLEDONÉES ou PHANEROGAMES	MONOCOTYLEDONÉES.	APERISPERMÉES AQUATIQUES.					
			PERISPERMÉES.				*spadiciflores.*	
							glumacées.	
							énantioblastées.	
							homoblastées	superovariées.
								inferovariées.
							aschidoblastées.	
		DICOTYLEDONÉES	GYMNOSPERMES					
			ANGIOSPERMES	DICLINES.			*peneanthées.*	
							plousianthées.	ovules 1-2 axiles.
								—indéfinis pariétaux.
							rhizanthées.	
				APETALES			*gynandrées.*	
							perigynées.	
							cyclospermées.	
				POLYPETALES.	HYPOGYNES.		*cyclospermées.*	
							pleurospermées.	
							chlamydoblastées.	
							axospermées.	
					PERIGYNES		*axospermées aperispermées.*	
							pleurospermées.	
							axospermées perispermées.	
					SEMIPERIGYNES.			
				MONOPETALES	SEMIMONOPETALÉES.			
					EUMONOPETALÉES	HYPOGYNES.	*anisandrées.*	
							isandrées.	
						PERIGYNES.		

Nous avons exposé sommairement l'histoire des classifications botaniques, depuis les essais les plus anciens jusqu'aux plus récents, et nous avons vu ces derniers tendre tous au même but, à l'établissement d'une méthode naturelle, c'est-à-dire montrant les plantes rapprochées ou séparées, suivant la somme plus forte ou plus faible de leurs rapports. De la multiplicité et de la diversité de ces rapports, que les différents auteurs appréciaient à des taux différents, ont dû nécessairement résulter des combinaisons variées. Il ne faut pas s'en plaindre, puisque chacune d'elles, en se plaçant à son point de vue particulier, en faisant saillir tels ou tels rapports de préférence à d'autres, a pu jeter sur eux plus de clarté, et que venant ainsi de divers côtés, la lumière s'est faite sur un plus grand nombre de points.

La recherche de la méthode naturelle a-t-elle épuisé ses moyens, et est-elle arrivée à ce terme où les systèmes artificiels se trouvaient vers la moitié du XVIIIe siècle? Un coup d'œil jeté sur le passé peut nous aider à répondre sur l'avenir. Depuis la renaissance des sciences, la botanique a marché se perfectionnant par un progrès continu, et résumant ces progrès dans ses classifications. Or la comparaison des travaux de trois siècles et demi montre croissant dans la même proportion le nombre des plantes connues, et surtout connues de mieux en mieux dans tous les détails de leur organisation. La question des progrès futurs revient donc à celle-ci : Connaissons-nous toutes les plantes, et les connaissons-nous complétement?

Longtemps, et surtout à certaines époques, on a cru le nombre des espèces végétales sur la terre assez borné. Les botanistes de la renaissance ne voyaient partout que les plantes de Dioscoride ; beaucoup des disciples de Linné rapportaient la plupart des espèces nouvelles à celles de leur maître, et se conformaient en ce point à une opinion professée par lui (1).

Dans l'un et l'autre cas, l'observation plus exacte ne tarda pas à dissiper cette illusion et à multiplier les plantes, proportionnellement à l'étendue du champ des recherches. Ray estimait déjà leur nombre total à bien plus du double de celles qu'il énumérait dans son histoire générale. Adanson, frappé de cette variété de la nature par la vue d'une région neuve et tropicale, portait, par des calculs approximatifs, ce total à quarante et quelques mille. Plus tard, et surtout depuis qu'on s'occupe de la géographie des plantes, des calculs semblables ont été établis sur des données diverses ; mais quelque ingénieuses et hardies qu'elles fussent, elles paraissent être toujours restées bien en-deçà de la vérité. Les plantes semblent se multiplier sous les pas des voyageurs ; elles s'accumulent dans les herbiers avec une rapidité et dans une proportion telles que le temps manque aux déterminations qui permettraient de les compter.

Maintenant, si l'on réfléchit que des botanistes parcourant le même pays, le Brésil, par exemple, en ont rapporté des collections différentes pour la moitié et même les deux tiers ; que les voyageurs n'ont parcouru de vastes pays que suivant un petit nombre de lignes, ne s'arrêtant pas ou s'arrêtant peu de temps là où le séjour prolongé, pendant la révolution de l'année entière, eût pu compléter la recherche sans l'épuiser ; si l'on calcule, en conséquence, ce qui reste à explorer dans ces pays explorés, et si l'on y ajoute tous ceux qui ne l'ont pas été du tout, tout l'intérieur des grands continents, toutes ces chaînes de montagnes où la diversité des productions se complique de celles des latitudes et des hauteurs, on sera convaincu qu'il reste encore un nombre énorme de plantes à découvrir. De plus, en raisonnant par analogie, et d'après les résultats des découvertes des cinquante dernières années, on pensera que ces plantes nouvelles, bien que se rapportant en partie, et de plus ou moins près, à des types déjà connus, nous fourniraient une certaine somme de types nouveaux ou tellement modifiés, qu'ils viendraient apporter la lumière sur une foule de points encore complétement obscurs ou éclairés d'un faux jour, relier les fragments séparés de la chaîne ou mieux du réseau auxquels manquent tant de chaînons ou de mailles intermédiaires. Ce seront autant de données de plus pour le problème de la classification naturelle ; et si, lorsqu'enfin on les possèdera toutes, et seulement alors, on s'assure que,

(1) *Numerum plantarum totius orbis longè pauciorem esse quam vulgò creditur satis certo calculo intellexi, utpotè qui vix ac ne* 10,000 *attingat.* Linn., *Spec. Plant.* 1754.

comme certains problèmes de géométrie, il n'est pas susceptible d'une solution définitive, au moins elles permettront de s'en approcher autant que possible.

Nous avons dit qu'en même temps qu'on avait appris à connaître un plus grand nombre de plantes, leur connaissance plus complète et plus approfondie dans toutes leurs parties avait suivi la même progression. Nous savons qu'on pourrait signaler quelques pas rétrogrades et quelques longs temps d'arrêt, comme, par exemple, pour l'anatomie végétale après Grew et Malpighi. Mais néanmoins, en considérant l'histoire de la science en général, cette vérité ne peut être contestée; et pour la constater, il suffit de jeter un coup d'œil sur les descriptions des mêmes plantes dans les ouvrages les plus généraux à des époques différentes, par exemple, dans ceux de Bauhin, de Tournefort, de Linné, de Jussieu et d'Endlicher. Chaque génération ajoutant ses travaux à ceux des générations précédentes a dû les dépasser; et, dans notre siècle, le perfectionnement des méthodes et des instruments d'observation, mis d'ailleurs à profit par un nombre beaucoup plus grand d'habiles observateurs, a singulièrement élargi le champ des recherches, et reculé les limites des connaissances botaniques. Mais tout en se rapprochant du but, on en est resté loin encore. Quelques théories modernes, et quelques travaux qui ont fait connaître à fond telles plantes en particulier, ou seulement telles de leurs parties, tout en témoignant du progrès, accusent l'insuffisance de nos connaissances relativement à la majorité des végétaux sur lesquels ces théories n'ont pas été vérifiées et des travaux semblables exécutés. La lumière brillante jetée sur quelques points nous fait apercevoir que les autres ne sont pas convenablement éclairés.

Sans doute les descriptions de la plupart des fleurs, telles qu'on les possède ou qu'on les fait aujourd'hui, sont des signalements extérieurs fort exacts et fort complets. Mais pour les questions qui nous occupent ici, pour la discussion et la détermination des rapports naturels, elles sont loin de suffire dans beaucoup de cas, dans ceux qui donnent lieu au doute et par suite aux divergences de tant de systèmes. Quelles sont les notions qui manquent, et qui pourraient utilement nous venir en aide dans cette recherche? Nous pouvons ici en indiquer quelques unes.

Commençons par les caractères de la fructification, puisque ce sont ceux qu'on est convenu d'employer comme les plus importants pour la classification. Le premier point à déterminer exactement est la symétrie générale de la fleur, c'est-à-dire la disposition relative de toutes les parties qui la composent. Nous avons vu que ces parties peuvent être considérées comme autant de feuilles modifiées, et que leurs modifications différentes constituent différents organes formant plusieurs rangées concentriques ou verticilles. Mais chaque organe apparent ne représente pas constamment une feuille; car chaque feuille peut subir ce qu'on appelle un dédoublement, et fournir ainsi plusieurs organes au lieu d'un seul. C'est un cas assez fréquent pour les étamines, et même quelquefois la même feuille dédoublée fournit en même temps le pétale qui leur est alors opposé, par exemple, dans les Malvacées. On a sous les yeux une fleur pentapétale et polyandre, dont, au premier coup d'œil, la symétrie semblerait par conséquent la même que celle d'une Dilléniacée. Mais dans celle-ci, tous les pétales, et toutes les étamines disposées en spirale, représenteront autant de feuilles distinctes, c'est-à-dire en nombre presque indéfini; dans la Malvacée, à leur place on n'aura qu'un verticille unique de cinq parties. La symétrie de sa fleur sera donc la même que celle d'une fleur d'Hermanniée réduite à cinq étamines oppositipétales, si différente au premier abord. Le calicule, qui environne à l'extérieur le calice de beaucoup de ces mêmes Malvacées, est formé par des bractées, c'est-à-dire par autant de feuilles, constituant un verticille différent. Celui des Potentilles résulte de la soudure des stipules appartenant aux folioles calicinales, et conséquemment fait partie du même verticille. D'autre part, certaines feuilles de la fleur peuvent se présenter sous une forme tout à fait différente que celle qu'elles semblaient destinées à revêtir d'après la place qu'elles occupent; et, pour ne pas sortir de l'exemple déjà employé, nous citerons encore les Malvacées ou les cinq organes alternes avec les pétales, et qui, par conséquent, représentent

les étamines normales, se montrent sous la forme d'un disque tubuleux et quinquélobé, quand elles ne manquent pas tout à fait. La plupart des organes, appelés nectaires, sont dus à ces sortes de métamorphoses; mais elles peuvent être bien plus embarrassantes et trompeuses quand un verticille prend la forme d'un autre, l'étamine, par exemple, celle de pétale, ou le pétale celle d'étamine. Il s'ensuit que des fleurs, en apparence semblables, peuvent, en réalité, complétement différer par leur symétrie; qu'au contraire, des fleurs, en apparence très différentes, peuvent réellement se ressembler. On conçoit maintenant que des descriptions pures et simples, si exactes qu'elles soient, peuvent être tout à fait insuffisantes pour comparer les fleurs à ce point de vue, celui qui, établissant le type de chaque famille et de chaque genre, doit servir, en quelque sorte, de signal dans la recherche des affinités naturelles.

Dans nos divisions des Polypétales, nous nous sommes servi des caractères de la placentation axile ou pariétale, mais nous avons signalé un assez grand nombre de cas exceptionels ou ambigus. Nous sommes porté à penser qu'il y aurait bien moins d'exceptions et de doutes, si nos études avaient été poussées plus loin. Une fleur, comme un rameau, se compose d'un axe et de feuilles ou parties appendiculaires. Les ovules peuvent appartenir à l'un ou à l'autre système; dans le premier cas, la placentation est réellement axile, pariétale dans le second. Quand l'ovaire présente une cavité indivise et que nous voyons les ovules portés ici sur la paroi interne (comme dans les Violacées), là sur un axe central et libre (comme dans les Primulacées et Santalacées), nous ne pouvons hésiter. Mais, que les feuilles carpellaires s'infléchissent à l'intérieur jusqu'au point de toucher l'axe et viennent s'accoler à lui par leurs bords, les ovules, partant de ces bords, paraîtront tout aussi bien partir de l'axe ou bien les ovules, partant réellement de l'axe, sembleront partir de ces bords. C'est alors qu'on dit la placentation axile et c'est dans ce sens que nous avons employé ce mot qui ne constate autre chose qu'une situation apparente, et confond deux origines en réalité très différentes des ovules, l'une sur l'axe de la fleur, l'autre sur ses parties appendiculaires. Voilà un nouveau point à éclaircir dans un nombre extrêmement considérable de plantes, celles qui ont l'ovaire multiloculaire; et, une fois éclairci, il déterminera la valeur qu'on doit attacher à ce caractère.

Dans les ovaires composés par la réunion de plusieurs carpelles, cette réunion même dissimule souvent la position de ceux-ci par rapport aux autres parties de la fleur, et il est nécessaire de la constater pour compléter la connaissance de la symétrie. C'est encore ce qui reste à faire dans un grand nombre de cas.

L'histoire des ovules a été singulièrement perfectionnée depuis quelques années. Mais leur développement après la fécondation n'a été suivi que dans un nombre de plantes encore fort limité. Or il faudrait qu'il le fût dans toutes pour bien connaître l'origine des enveloppes de la graine et celle du périsperme. Suivant qu'il s'est formé dans le nucelle ou dans le sac embryonaire, il doit indiquer des affinités différentes, et des graines, identiques en apparence, diffèrent pourtant essentiellement sous ce rapport. La nature du périsperme fournit aussi d'excellents caractères qu'il faudra constater dans toutes les graines.

On confondait autrefois, sous le nom d'arille, des parties tout à fait différentes, dont quelques unes même n'appartenaient pas à la graine; et, dans les cas où il en dépend en effet, M. Planchon a montré que son origine pouvait beaucoup varier, qu'il pouvait être dû à une expansion ou du funicule, ou du raphé, ou des téguments de la graine renflés ou réfléchis extérieurement sur eux-mêmes. Les recherches doivent être poursuivies dans toutes les graines dites arillées, et d'autant plus que cet organe a été pris en considération pour caractériser un certain nombre de familles.

Enfin, l'histoire de la germination doit compléter celle des graines. Elle fournit souvent d'excellents caractères, notamment dans les Monocotylédonées, ainsi qu'A.-L. de Jussieu l'avait déjà fait remarquer. Mais les observations n'ont pas été assez multipliées et assez précises pour permettre encore des généralisations.

Nous venons d'indiquer quelques sujets d'études sur les parties de la fructification,

et nous aurions pu en signaler bien d'autres encore. Il est probable que nous n'aurions pourtant pas épuisé la matière et que beaucoup d'autres points de vue se présenteront à d'autres esprits ou se découvriront par les progrès de la science. Il en est un surtout qu'on doit à un savant botaniste que nous avons eu l'occasion de citer plus d'une fois dans cet article. Nous avons précédemment raisonné dans l'hypothèse que toutes les parties de la fleur sont formées par autant de feuilles ou libres ou soudées, et nous n'avons fait jouer un rôle à l'axe que dans la placentation. M. Schleiden lui en assigne un beaucoup plus général et plus important. Suivant lui, c'est un axe simple ou ramifié qui forme tous les placentaires; il peut aussi, en se dilatant, s'évasant ou se creusant à son sommet, fournir la paroi des ovaires, soit qu'il la constitue à lui seul, soit qu'il vienne doubler les feuilles carpellaires, et, suivant qu'il s'arrête plus ou moins haut, il le fournit en totalité ou seulement en partie. Il remet ainsi en honneur la doctrine des plus anciens botanistes qui distinguaient la fleur du fruit infère, nom qui redevient vrai dans un grand nombre de cas, à l'exclusion de celui d'adhérent qu'on lui avait préféré. On conçoit quels éléments nouveaux cette théorie apporterait à la comparaison des organes et, par conséquent, au calcul des affinités des plantes. Entre autres caractères dont la détermination se trouverait ainsi modifiée, serait notamment celui des insertions, puisqu'elles se rattacheraient à l'axe dans un grand nombre de cas où on les plaçait sur le calice et que, dans d'autres, le nouveau rapport de l'ovaire aux autres parties de la fleur constituerait une épigynie essentielle.

Cette étude comparative des parties dont on recherche la véritable origine sous les formes si diverses dont les a revêtues la métamorphose des organes de la végétation en ceux de la fructification ou de ceux-ci les uns dans les autres, a reçu le nom de morphologie. Chacun de ces organes, ainsi modifié, en représente un autre; il a sa signification (*Deutung*, en allemand). Ce n'est qu'après l'avoir fixée qu'on peut établir entre les plantes une comparaison d'où sorte la véritable appréciation de leurs rapports.

Les considérations qui peuvent venir en aide au botaniste pour déterminer cette signification des organes sont de plusieurs sortes. Le moyen le plus généralement et le plus anciennement employé est la comparaison des plantes voisines. Dans les espèces appartenant à un même genre, dans les genres appartenant à une même famille, dans un groupe de familles dont l'affinité mutuelle est bien constatée, on prend pour points de départ ceux ou celles où la nature des organes bien manifeste ne peut donner lieu au doute, puis on suit leurs modifications graduelles dans la série de ces espèces, de ces genres, de ces familles, on assiste ainsi en quelque sorte au déguisement, et, si complet qu'il paraisse, on n'éprouve aucune peine à nommer l'organe métamorphosé. C'est le procédé mis en usage, même longtemps avant que la théorie des métamorphoses se fût introduite dans la science. Le *Genera plantarum* d'A.-L. de Jussieu en montre d'ingénieuses applications. Qu'on lise les notes à la suite des Urticées, des Rosacées, du genre Euphorbe, on verra comment il arrive du réceptacle allongé en axe de l'Artocarpus à celui de la Figue creusée en forme de Poire, du fruit de la Fraise à celui de la Pomme si différent en apparence; comment l'Euphorbe lui laisse soupçonner une inflorescence dicline là où l'on ne voyait qu'une seule fleur hermaphrodite. Le problème se complique, quand les affinités de la plante sont inconnues et douteuses; car le point de comparaison manque et c'est à le trouver que brillent la sagacité et l'expérience du botaniste. Il doit avoir égard surtout à la situation relative des parties; la place révèle la signification réelle de l'organe bien plus sûrement que la forme et la fonction qui, souvent, ne servent qu'à la dissimuler.

Gœthe a pris pour épigraphe de la dernière édition de ses œuvres botaniques: *Voir venir les choses est le meilleur moyen de les expliquer*. Il signalait ainsi l'extrême importance des études organogéniques, surtout pour celle des métamorphoses des parties appendiculaires de la plante, objet de son ouvrage. C'est à cet ordre d'observations que l'organographie a dû ses brillants et rapides progrès dans ces derniers temps. Il suffit de citer l'histoire de l'ovule et de l'anthère, les noms de MM. Robert Brown, Mirbel, Brongniart, qui ont ouvert cette route suivie avec talent par beaucoup d'autres. Nous avons déjà précé-

demment mentionné les beaux travaux de M. Schleiden qui ont l'organogénie pour base. C'est par elle qu'on pourra répondre à toutes ces questions dont nous avons précédemment posé quelques unes et dont la solution doit éclairer et fixer la classification naturelle. Il est vrai que ces observations sont extrêmement délicates, qu'elles ne peuvent se faire, en général, avec un degré suffisant de netteté que sur les plantes vivantes, et que celles de nos herbiers auxquelles nous sommes réduits, dans un si grand nombre de cas, ne s'y prêtent que bien difficilement. Mais on doit espérer que la perfection des instruments, l'habileté des observateurs et le grand nombre de végétaux cultivé aujourd'hui dans les jardins botaniques, aideront à triompher de ces difficultés. Il faudrait que quelques types au moins de chaque famille fussent étudiés sous ce rapport.

Il est encore une classe de faits dont l'observation peut prêter un utile secours; nous voulons parler des monstruosités. Elles nous montrent souvent les organes sous une forme qui fait comprendre leur véritable nature, mieux que celle où ils se seraient fixés dans leur développement normal. Lorsque les quatre ovaires et le style gynobasique d'une Labiée se présentent sous celle de deux feuilles, chacune surmontée de son style et enroulée à sa base en deux cavités béantes et ovulifères, nous reconnaissons le nombre binaire des carpelles dans cette famille; lorsqu'un Primula nous offre, au centre de plusieurs feuilles carpellaires, un axe tout à fait libre et tout chargé de petites feuilles, nous y constatons l'existence d'un placentaire essentiellement central; lorsque l'involucre d'un Euphorbe se sépare en plusieurs feuilles portant chacune deux glandes sur le dos, nous retrouvons là les bractées bi-glanduleuses de tous les genres voisins avec lesquels l'affinité de celui-ci devient plus évidente. Néanmoins ce n'est qu'avec une extrême circonspection qu'on doit faire usage des faits tératologiques qui troublent l'ordre de la nature au moins aussi souvent qu'ils le manifestent, et leur interprétation trop subtile ou trop hardie pourrait conduire fréquemment à de fausses conséquences. D'ailleurs nous ne les devons qu'à d'heureux hasards; ils ne se répètent pas identiques, même sur la plante qui nous les offre; ils ne peuvent être contrôlés par des observations multipliées au gré de l'observateur, et surtout par des observateurs différents. Ce sont des auxiliaires dans lesquels on ne doit pas mettre une confiance absolue, et faire consister sa force principale, mais qui peuvent y ajouter si l'on sait s'en servir à propos.

Parmi les caractères, nous avons insisté sur ceux de la fructification. Mais puisque la méthode naturelle les emploie tous, elle devra aussi profiter des perfectionnements apportés à la connaissance de ceux de la végétation. Les différences fondamentales qu'offrent dans leur structure les tiges des Acotylédonées, des Monocotylédonées et des Dicotylédonées, que tous les auteurs signalent, et que beaucoup placent même en première ligne, celles qu'on observe dans la disposition de leurs racines et dans la nervation de leurs feuilles, démontrent assez la grande valeur de ces caractères. et même on peut dire que ceux de l'embryon, soit avant, soit pendant la germination, appartiennent autant à la végétation qu'à la fructification, puisqu'on peut également les considérer comme le dernier terme de l'une et le premier de l'autre. Les différences essentielles s'arrêtent-elles aux grands embranchements du règne végétal, et n'en trouve-t-on point qui puissent servir à caractériser des groupes naturels plus bornés? La structure particulière de la tige dans plusieurs groupes de Cryptogames vasculaires, dans celui des Gymnospermes, dans plusieurs familles même, comme les Graminées, les Pipéracés, les Aristolochiées, etc., permettent de répondre affirmativement. M. Mirbel, il y a longtemps déjà, exprima l'opinion qu'on pourrait arriver à généraliser cette vérité par une anatomie comparée des végétaux, qu'il commença par l'examen d'une famille très naturelle, celle des Labiées (*Ann. du Mus.*, vol. XV); mais il s'arrêta là, rebuté soit par l'immensité du travail, soit par les difficultés que lui présentaient des exceptions trop nombreuses ou le défaut de matériaux. Ils manquaient, en effet, pour toutes les familles exotiques, c'est-à-dire pour la majorité des plantes.

On a cherché plus tard à former des collections pour ce genre de recherches, et quoiqu'elles soient encore bien insuffisantes, elles ont pris pourtant un développe-

ment qui permet aujourd'hui de les aborder. Les échantillons de bois, correspondant à ceux des herbiers, se sont multipliés de manière à représenter un grand nombre de familles; et leur étude comparée peut faire entrevoir, sinon établir, quelques résultats généraux. Elle a été particulièrement activée par celle des végétaux fossiles, où les parties les plus résistantes ont dû nécessairement se conserver, tandis que disparaissaient les organes délicats comme ceux de la fleur, et pour la détermination desquels il fallait, en conséquence, recourir à d'autres caractères que ceux qu'on emploie pour les plantes actuellement vivantes.

On doit cependant remarquer que la structure des tiges peut varier beaucoup dans un même groupe naturel; car elle paraît se modifier par des influences qui n'apportent aux caractère de la fructification que des modifications ou nulles ou beaucoup plus légères. Telle est celle du milieu dans lequel vit la plante; dans l'eau elle végète le plus souvent tout-à-fait autrement qu'à l'air; et comme beaucoup de familles, incontestablement naturelles, ont à la fois des espèces terrestres et des espèces aquatiques, les tiges des unes et des autres offriront des différences notables, de telle sorte qu'elles ne pourraient faire reconnaître leur affinité sans le secours des fleurs et des fruits, qui ont, au contraire, conservé leur uniformité. Le mode de végétation, différent dans des plantes également voisines, détermine des dissemblances analogues. Les unes, dans leur développement aérien, s'arrêtent toujours à l'état herbacé; tandis que les autres, persistant pendant une suite plus ou moins longue d'années, forment un bois plus ou moins épaissi : on peut donc les comparer dans leurs premieres pousses, pas au-delà. Celles qui allient la consistance ligneuse à l'habitude de grimper en s'appuyant sur les corps voisins ou s'enroulant autour d'eux, et qu'on designe sous le nom de lianes, présentent, pour la plupart, une structure particulière. Or, si quelques familles sont composées presque exclusivement de lianes, plusieurs autres offrent à côté d'elles d'autres espèces s'élevant par elles-mêmes, et celles-là conformées autrement, pour ainsi dire normalement, comme on peut le voir dans les Bignoniacées, les Convolvulacées, les Sapindacées, les Malpighiacées et bien d'autres encore. Mais il est à remarquer que ces lianes, avec quelques caractères communs à toutes, en ont qui sont propres à chacune de ces familles en particulier, et qu'un œil exercé reconnaîtra de suite à laquelle de celles que nous venons de citer appartient le tronçon qui lui est présenté. Le parasitisme semble se lier aussi à une structure particulière des tiges dans la plupart des végétaux qui vivent ainsi implantés sur d'autres, soit sur leur portion aérienne comme les Loranthacées, soit sur leurs racines, comme, par exemple, plusieurs genres de Scrofularinées appartenant à l'ancienne famille des Pédiculaires. M. Decaisne, qui a reconnu leur végétation parasite, a constaté en même temps leur structure exceptionnelle, dont le trait le plus saillant est l'absence de rayons médullaires, signalée aussi dans la Clandestine et l'Orobanche par M. Duchartre. De tous ces faits, on arrive à cette conclusion que, si les tiges varient avec le mode de végétation et peuvent ainsi différer dans les plantes d'une même famille où ce mode est double, elles se ressemblent par certains caractères bien appréciables dans celles de ces plantes qui végètent de la même manière. Ces caractères de végétation viendront donc confirmer ceux de fructification tout en se subordonnant à eux.

On connaît bien plus imparfaitement encore les racines, et, en général, les parties souterraines des plantes, que leur situation dérobe à l'observation, pour laquelle on est forcé de les placer en dehors de leurs conditions d'existence. Elles ont sans doute été étudiées avec soin au point de vue de l'organographie générale et de la physiologie, mais non à celui de la classification, et nous ne pouvons apprécier la valeur et la fixité des caractères qu'elles pourraient lui fournir. Il est peu douteux qu'elles ne le puissent aussi bien que les parties aériennes. Les différences constatées sous ce rapport entre les trois grands embranchements permettent de le préjuger, et de penser qu'il doit en exister d'autres moins générales propres à caractériser des groupes naturels plus circonscrits. M. Clos, dans un travail tout récent (*Ébauche de la rhizotaxie*, 1848), a montré que les radicelles ne croissent pas éparses sans ordre déterminé, mais symétriquement sur plu-

sieurs lignes droites ou obliques dont le nombre est fixe, 2, 3, 4 ou 5, très rarement davantage; qu'on observe dans une même famille, tantôt un seul de ces nombres, tantôt deux, dont le second est alors en général double de l'autre et paraît en dériver, tantôt trois ou les quatre à la fois; que cette disposition fournit, en conséquence, des caractères ordinaux, ou génériques, ou seulement spécifiques. Il l'a vérifiée dans un assez grand nombre de familles dicotylédonées, représentées chacune par quelques plantes. Il serait bon de multiplier ces observations, pour se fixer sur la valeur de ce nouveau caractère, qui, néanmoins, par la petite quantité des combinaisons possibles, ne pourra nécessairement fournir que peu de signes distinctifs.

La structure des racines comparée à celle des tiges donnerait sans doute des caractères de même ordre. Malheureusement les observations manquent et l'on s'est peu occupé jusqu'ici de réunir dans les collections des matériaux pour l'examen de cette question. Des tronçons de racines ligneuses rassemblés en proportion suffisante et mis en regard des tiges, fourniraient des documents importants pour la connaissance complète des bois, soit, ce qui est assez probable, qu'ils fissent reconnaître un rapport constant dans les unes et les autres, et, par conséquent, dans une partie des plantes d'une même famille, soit que ce rapport fît défaut.

Quant aux feuilles et à leurs appendices, leur emploi introduit dans la science, et depuis si longtemps, pour la spécification, a permis de reconnaître qu'elle peuvent dans beaucoup de cas fournir des caractères d'un ordre plus élevé, souvent constants dans tout un même groupe naturel. Depuis quelques années, leur disposition sur les rameaux a fixé l'attention; on l'a vue soumise a certaines lois dont la révélation a créé une nouvelle branche de la science, la phyllotaxie. Il s'agit maintenant, au lieu de s'arrêter à l'arrangement extérieur, de le poursuivre plus loin, d'étudier à l'intérieur des tiges et rameaux l'agencement des faisceaux qui se rendent aux feuilles, et d'établir ainsi le rapport de l'axe aux parties appendiculaires. Quelques essais dans cette voie ont déjà été tentés.

Par suite de la situation constante des bourgeons aux aisselles des feuilles, la ramification se trouve intimement liée à la phyllotaxie, quoiqu'elle soit modifiée par ce fait que toutes les aisselles ne sont pas toujours gemmifères, mais que les bourgeons peuvent y manquer, et assez souvent dans un ordre régulier. Cette disposition régulière des rameaux, lorsqu'elle existe, doit donc être notée avec la même précision que celle des feuilles. Et puisque nous avons parlé des bourgeons, ajoutons que les caractères qu'on peut en tirer et qui constituent ceux de la vernation, quoiqu'on les ait bien étudiés dans beaucoup de plantes indigènes et dans quelques exotiques, ne l'ont été encore que dans le petit nombre. Or, on sait qu'ils peuvent utilement servir à la classification naturelle et sont déjà signalés comme distinctifs dans plusieurs familles.

L'inflorescence, qui se lie elle-même à la ramification, mais qui ne la répète pas constamment, est toujours décrite parmi les caractères de familles, et cette partie de la science a fait de grands progrès et acquis un haut degré de précision depuis le travail fondamental de M. Rœper. Elle peut en acquérir bien davantage encore en multipliant les observations, souvent faites sur les échantillons trop peu nombreux ou incomplets des herbiers, (et c'est ce que permettra leur richesse toujours croissante, ainsi qu'en les vérifiant sur des inflorescences très jeunes, avant que les avortements fréquents aient masqué la disposition véritable. Il est probable qu'on fera disparaître ainsi beaucoup d'exceptions apparentes et qu'on constatera dans beaucoup de groupes une uniformité méconnue dans plusieurs.

Cette revue des caractères de la végétation et de quelques uns des perfectionnements dans leur étude qui contribueraient à celui de la classification, est sans doute bien incomplète. En l'ébauchant ici nous n'avons pas prétendu fixer des règles et enseigner ce qui reste à faire, mais indiquer seulement quelques points de ce vaste travail.

Enfin, les ouvrages modernes récapitulent, à la suite des caractères de chaque famille, les produits connus d'un certain nombre des végétaux qui s'y rapportent, les propriétés économiques ou médicales qui en

résultent, et aussi sa distribution géographique. Ces indications intéressantes, que quelques lecteurs même recherchent exclusivement, ne doivent être nullement considérées comme accessoires, comme indépendantes jusqu'à un certain point des caractères botaniques. En effet, les produits dépendent de l'organisation : ils devront donc présenter un certain degré de ressemblance dans des végétaux semblablement organisés; de telle sorte que l'affinité reconnue entre un certain nombre de plantes pourra y faire prévoir des propriétés analogues, et que réciproquement l'analogie des produits et des propriétés indiquera souvent une affinité naturelle entre certains végétaux. Cela est si vrai que nous voyons plusieurs ouvrages de matière médicale, cherchant l'ordre le plus méthodique pour classer les substances végétales dont ils traitent, s'arrêter précisément à celui des botanistes. Toute notion ajoutée à celles que nous possédons sur ce sujet, profitera donc à la classification naturelle. Or, dans l'énorme catalogue des végétaux connus, combien il en est encore peu dont les propriétés aient été constatées par des observations et des expériences suffisamment rigoureuses, et quel champ immense ouvert aux recherches des botanistes futurs!

Dans l'article relatif à la géographie botanique, nous avons cherché à montrer les rapports intimes et nombreux qui existent entre la distribution des végétaux sur la surface de la terre et leur distribution méthodique, et comment l'une sert souvent à éclairer l'autre : nous n'avons donc pas besoin de revenir ici sur ce sujet.

Dans les sciences humaines, les pas en avant, faisant découvrir des horizons nouveaux, semblent éloigner le terme, dont on se rapproche cependant, mais où l'on n'arrivera jamais : le point où l'on est parvenu est toujours le point de départ. En cherchant à montrer celui auquel en est aujourd'hui la méthode naturelle et les premiers pas à faire au delà, nous avons donc voulu seulement la justifier de l'imperfection qu'on lui reproche et donner une idée de quelques moyens des perfectionnements dont elle est susceptible. Mais la vérité que ces considérations ont surtout pour but d'établir, c'est que, cette méthode devant s'appuyer sur la connaissance complète, dans toute l'étendue du mot, de l'universalité des végétaux, elle ne constitue pas une recherche à part et en dehors des autres, mais résume la science tout entière; qu'elle présente donc aux esprits qui s'en occupent tout autre chose qu'un simple jeu de combinaisons, un exercice plus ou moins ingénieux, plus ou moins futile; qu'enfin, par l'ordre établi dans les connaissances acquises, elle facilite celles qui restent à acquérir. Ces connaissances sont bien imparfaites encore la méthode naturelle doit l'être également. mais chaque progrès, dans quelque direction qu'il se fasse, sur quelque point de la science qu'il porte, en sera un pour elle. Tout botaniste qui pourra en revendiquer un, aura pris part à son perfectionnement; et si elle en atteint jamais un complet, si le monument s'achève un jour, ce sera l'œuvre de tous, quel que soit l'heureux architecte qui y attache son nom. (AD. DE JUSSIEU.)

***TAXOTHERIUM.** MAM. FOSS. — *Voyez* HYÉNODON. (L...D.)

TAXUS. MAM. — Nom du Blaireau dans quelques ouvrages. (G. B.)

TAXUS. BOT. PH. — Nom latin de l'If. *Voy.* IF.

***TAYGETIS** (ταυγετος, nom mythologique). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Pyralides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

TAYLORIE. *Tayloria* (nom propre). BOT. CR. — (Mousses.) Genre de la tribu des Splachnées, établi par sir W. Hooker, mais qui depuis sa création a subi quelques modifications importantes. Voici comme il est caractérisé aujourd'hui. Péristome issu de la couche intérieure de la capsule au-dessous de son orifice, et composé de 16 ou 32 dents rapprochées ou soudées par paires; dents souvent très longues, conniventes dans l'état frais ou, si on les humecte, réfléchies par la sécheresse et comme appliquées sur la paroi externe de la capsule; capsule longuement pédonculée, droite ou penchée, offrant, avec son col plus ou moins allongé, la forme d'une poire ou d'une massue courte; columelle exserte et renflée en tête au sommet; opercule convexe, conique ou conique aminci en bec; coiffe conique renflée, droite, fendue de côté, resserrée à sa base qui est ou lacérée, ou comme rongée; réticulation des feuilles comme dans les *Splachnum;*

inflorescence monoïque. On connaît six espèces de ce genre, lesquelles vivent toutes dans les régions alpines ou subalpines des deux continents. (C. M.)

*TAYOTUM. BOT. PH. — Genre rapporté avec doute à la famille des Apocynées, formé par Blanco (*Flora de Filip.*, p. 105) pour un arbuste de Manille nommé *Tayotum nigrescens*. (D. G.)

*TCHAGRA. Less. OIS. — Synonyme de *Lanarius*, Vieill. Division de la famille des *Pies-Grièches*. (Z. G.)

*TCHITREC. *Tchitrea*. OIS. — Genre de la famille des *Muscicapidées* (Gobe-Mouches), dans l'ordre des Passereaux, établi par M. Lesson, qui lui donne les caractères suivants : bec déprimé, caréné, crochu et échancré à la pointe, garni de poils à la base; des soies recouvrent les narines; première rémige courte, les 3e, 4e et 5e les plus longues; queue longue, étagée, les deux pennes médianes étant quelquefois très-allongées; pieds grêles.

Les espèces que M. Lesson rapporte à ce genre, rangées, la plupart, avec les Gobe-Mouches par les uns, avec les Moucherolles par les autres, avec les Platyrhynques par d'autres, appartiennent toutes aux régions intertropicales de l'ancien continent ; ce sont : le TCHITREC BEC-BLANC, *Muscicapa paradisea*, Linn. (Buff., *pl. enl.*, 234, t. 2), de l'Asie, de l'Afrique et de l'Inde; — le TCHITBÉ-ROUX, *Mus. Castanea*, Kuhl. (Buff., *pl. enl.*, 234, t. 2), de l'Inde; — le TCHIT. SCHETAL, *Muscipeta holosericea*, Temm. (Buff., *pl. enl.*, 248, p. 1);— le TCHIT. DE CASAMAUSS, *Mus. Casamaussæ*, Less., de la Sénégambie; — le TCHIT. DE GAIMARD, *Mus. Gaimardi*, Less., de Madagascar ; — le TCHIT. SCHET NOIR, *Mus. mutata*, Lath. (Buff., *pl. enl.*, 248, t. 2), même habitat ; — le TCHIT. PRINCE, *Muscipeta princeps*, Temm. (*pl. col.*, 584), Japon; — le TCHIT. HUPPÉ, *Mus. cristata*, Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 573, t. 2 et 39, t. 2), du Sénégal ; — le TCHIT. DE BOURBON, *Mus. Borbonica*, Gmel. (Buff., *pl. enl.*, 573, t. 1); — le TCHIT. SÉNÉGALIEN, *Mus. Senegalensis*, Less.; — le TCHIT. A TÊTE D'ACIER, *Mus. Chalybeocephalus*, Garn. (*Zool. de la Coq.*, pl. 15, t. 1), de la Nouvelle-Espagne; — et le TCHIT. SIMPLE, *Mus. inornata*, Garn. (*Op. cit.*, pl. 16, t. 1), de la Nouvelle-Guinée. (Z. G.)

*TEBENNOPHORUS. MOLL. — Genre proposé en 1842 par M. Amos Binney, à Boston, pour une espèce de Limace que les précédents naturalistes ont nommée *Limax Carolinensis*. (DUJ.)

*TECHNITES (τεχνίτης, artiste). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Érirhinides, créé par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio. syn.*, t. VII, 2, p. 381), et qui a pour unique espèce le *T. trifasciatus* Schr., propre à la Cafrerie. (C.)

* TECK. *Tectona*. BOT. PH. — Genre de la famille des Verbénacées, formé par Linné fils (*Supplem. plant. Syst. veget*, p. 20 et 151), et dont le nom est dérivé des mots *Theka* ou *Tekha*, par lesquels on désigne, dans l'Inde, la principale de ses espèces. Nous ferons observer que, dans le même ouvrage où il propose ce nom générique, Linné fils l'écrit d'abord *Tektona*, ensuite *Tectona*, mais jamais *Tectonia*, comme le fait M. Endlicher (*Genera*, n° 3703). M. Schauer a décrit (*Prodromus*, vol. XI) deux espèces du genre Teck, dont la plus remarquable est le *Tectona grandis* Linné fils, très grand arbre de l'Inde et du Ceylan, dont le bois, connu sous le nom de Bois de Teck, est célèbre par les qualités qui le distinguent. Les Anglais ont reconnu qu'il l'emporte beaucoup sur tous les autres pour les constructions navales. Il est très dur et d'une durée très supérieure à celle du meilleur Chêne. Aussi est-il extrêmement recherché pour cet objet. Il a de plus quelques autres usages; ainsi les Malais emploient sa décoction contre le choléra. Les fleurs de cet arbre sont diurétiques. Ses feuilles sont astringentes et, de plus, elles servent à teindre en rouge. A Madras, on cultive le Teck comme arbre d'agrément. (D.G.)

*TECLÉE. *Teclea* (du nom de Tecla-Haïmanout, ancien empereur d'Abyssinie). BOT. PH. — Genre de la famille des Zanthoxylées, formé par M. Raffeneau-Delile (*Ann. des sc. nat*, 2e sér., vol. XX, p. 90, pl. 1, fig. 1) pour un grand arbre d'Abyssinie, à feuilles composées, et à fleurs en épi, diclines, tétrandres, qu'il a nommé *Teclea nobilis*. (D. G.)

*TECMARSIDE. *Tecmarsis* (τέκμαρ, prodige, présage). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Vernoniacées, formé par De Candolle (*Prodr.*, vol. V, p. 93) pour un arbrisseau de Madagascar, voisin du *Synchodendron*, auquel il a donné le nom de *Tecmarsis Bojeri*. (D. G.)

TECOME. *Tecoma.* BOT. PH. — Genre nombreux de la famille des Bignoniacées, formé par Jussieu (*Gen. plant.*, p. 139) aux dépens des *Bignonia* de Tournefort et Linné. L'auteur du *Genera* n'en connaissait que quatre espèces, tandis que De Candolle en a décrit récemment soixante-deux (*Prodr.*, vol. IX, p. 215). Ces nombreuses espèces habitent pour la plupart les parties chaudes de l'Amérique, quelques unes le cap de Bonne-Espérance et la Nouvelle-Hollande. Ce sont des arbres et des arbrisseaux parfois grimpants, à feuilles opposées, pennées avec impaire, quelquefois digitées, formées de folioles généralement dentées en scie ou incisées; à grandes fleurs jaunes ou rouges. Leurs principaux caractères sont: Calice campanulé, à cinq dents; une corolle campanulée, à limbe quinquélobé, bilabié; des étamines didynames, accompagnées du rudiment d'une cinquième; surtout une capsule elliptique, oblongue ou allongée en silique, à deux loges séparées par deux cloisons contraires aux valves, et qui renferme un grand nombre de graines comprimées et dilatées en une aile membraneuse. De Candolle divise les Técomes en deux sous-genres dont le premier correspond à deux de ceux de M. Endlicher. Ce dernier botaniste admet, en effet, les trois sections suivantes: a. *Pandorea*, pour les espèces de l'Australie; b. *Eutecoma*, pour les espèces américaines; c. *Tecomaria*, pour celles du cap de Bonne-Espérance. C'est au second de ces sous-genres qu'appartient le TÉCOME DE VIRGINIE, *Tecoma radicans* Juss. (*Bignonia radicans* Lin.), qu'on emploie fréquemment à couvrir des murs bien exposés d'un beau tapis de verdure sur lequel se détachent de nombreux corymbes terminaux de grandes fleurs d'un rouge de minium un peu brunâtre Ce bel arbuste grimpant forme une véritable liane qui s'accroche aux murs et aux arbres à l'aide de crampons. On lui donne vulgairement le nom de *Jasmin trompette*, et parfois aussi celui de *Vigne vierge*, sous lequel on confond plusieurs plantes grimpantes. On le multiplie facilement par graines semées sur couche, par éclats, marcottes et boutures. On cultive aussi, dans nos jardins, le TÉCOME DU CAP, *Tecoma Capensis* Lindl., dont le nom indique qu'il appartient à la troisième section, et quelques autres espèces. (P. D.)

* **TECOPHILÉE.** *Tecophilæa* (dédié à Mlle Tecophila Colla, auteur des figures qui accompagnent un des ouvrages de son père). BOT. PH. — Genre voisin de la famille des Iridées, formé par Bertero (*ex* Colla *Plant. Chil. Mem. Turin.*, vol. XXXIX, p. 19, t. 55) pour une plante des montagnes du Chili, fort petite et extrêmement délicate, qui n'a qu'une feuille radicale linéaire et une ou deux fleurs bleu de ciel. C'est le *Tecophilæa violæflora* Colla. (D. G.)

TECTAIRE. *Tectus.* MOLL. — Genre proposé par Denys de Montfort pour des espèces de Troques ou Toupies sans ombilic, ayant la columelle en forme d'arc concave continué avec le bord extérieur qui est plus avancé. Tels sont les *Trochus inermis*, *coelatus*, *imbricatus*, etc., de Chemnitz. (DUJ.)

TECTIBRANCHES (*tectus*, couvert; *branchiæ*, branchies). MOLL. — Quatrième ordre des Mollusques gastéropodes de Cuvier, comprenant les Pleurobranches, les Aplysies, etc., qui ont les branchies attachées le long du côté droit ou sur le dos en forme de feuillets plus ou moins divisés, mais non symétriques Le manteau recouvre plus ou moins les branchies et contient presque toujours, dans son épaisseur une petite coquille. *Voy.* MOLLUSQUES. (DUJ.)

TECTISCUTES. *Tectiscuti.* INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. Hémipt.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi, dans la famille des Membracides, de l'ordre des Hémiptères, un de leurs groupes, auquel ils rattachent les genres *Stegaspis*, *Membracis*, *Encophyllum*, *Hypsauchenia*, *Oxyrachis*, *Bolbonota*, Amyot et Serv., etc. (BL.)

TECTONA. BOT. PH. — Nom latin du genre Teck. *Voy.* TECK.

TECTRICES. OIS. — Nom que l'on donne, en ornithologie, aux plumes imbriquées qui recouvrent l'aile et les grandes pennes qui s'y implantent. Par extension, on l'a également appliqué aux plumes qui cachent la base des pennes de la queue; mais celles-ci sont mieux connues aujourd'hui sous les noms de *Sus* et *Sous-caudales*. *Voy.* OISEAU. (Z. G.)

***TECTUS.** MOLL. — *Voy.* TECTAIRE. (G. B.)

TÉEDIE. *Teedia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées, tribu des Gratiolées, formé par M. Rudolphi (*in* Scrad. *Journ.*, vol. II, p. 289) pour des arbrisseaux

du cap de Bonne-Espérance, à feuilles opposées, dilatées, embrassantes à leur base, voisins des *Freylinia* Benth., et qui avaient été décrits par Aiton comme des *Capraria*. Ils se distinguent par leur fruit en baie indéhiscente. Sur les deux espèces connues, nous citerons le *Teedia lucida* Rudolphi. (D. G.)

TEESDALIE. *Teesdalia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères, sous-ordre des Pleurorhizées, tribu des Thlaspidées, formé par M. Rob. Brown (*in* Aiton. *Hort. Kew.*, édit. 2, vol. IV, p. 83) pour deux petites plantes annuelles de l'Europe moyenne et méridionale que Linné classait, l'une parmi les *Iberis*, l'autre parmi les *Lepidium*. Le *Teesdalia Iberis* DC. (*Iberis nudicaulis* Lin., *Guepinia Iberis*. *Fl. fr.*) et le *Teesdalia Lepidium* DC. (*Lepidium nudicaule* Linn., *Guepinia Lepidium*. *Fl. fr.*) se trouvent assez communément dans les lieux sablonneux d'une grande partie de la France. La dernière est seulement plus méridionale que la première. (D. G.)

TEFFLUS. INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques grandipalpes, proposé par Leach, publié par Dejean (*Species général des Coléoptères*, t. II, p. 20) et adopté par Latreille. Ce genre est formé de deux espèces, les *T. Megerlei* F., et *Delegorguei* Guer. La première est originaire du Sénégal et de la côte de Guinée, et la seconde de l'Afrique australe. (C.)

TEGANIUM, Schmidel. BOT. PH.—Synonyme de *Nolana* Lin.

TÉGÉNAIRE. *Tegenaria.* ARACHN. — Genre de l'ordre des Aranéides, de la tribu des Araignées, établi par Walckenaër aux dépens du grand genre *Aranea* des anciens auteurs. Chez les Aranéides qui composent ce genre, les yeux sont au nombre de huit, égaux entre eux et disposés sur le devant du céphalothorax en deux lignes rapprochées, presque parallèles, la postérieure étant légèrement courbée et l'antérieure droite. La lèvre est grande, carrée et plus haute que large. Les mâchoires sont droites, allongées et écartées. Les pattes sont allongées, fines, la première des quatrièmes paires est plus longue que les autres, la troisieme est la plus courte. Les Aranéides qui composent ce genre sont sédentaires, et forment, dans l'intérieur des bâtiments, des cavités souterraines, et, dans les intervalles des pierres, une toile horizontale, grande, à tissu serré, à la partie inférieure de laquelle est un tube cylindrique où elles se tiennent immobiles. Le cocon est ordinairement globuleux, recouvert par les détritus de plâtre et de terre agglutinés, et des toiles extérieures. Cette coupe générique est très peu nombreuse en espèces, et sur dix-sept connues, l'Europe en nourrit sept, l'Afrique cinq, l'Amérique trois et l'Australie une. Comme représentant ce genre remarquable, je citerai la Tégénaire domestique, *Tegenaria domestica*, Linn., Walck. (*Hist. nat. des Ins. apt.*, t. II, fig. 2). Cette espèce, qui se trouve très communément dans les maisons à Paris et dans les environs, construit dans les angles ou dans les intervalles des murailles de grandes toiles horizontales, à tissu fin, serré, relevées vers les bords, enfoncées dans leur milieu, soutenues en dessus, et garnies ainsi en dessous de longs fils isolés, qui ressemblent à un hamac qui serait suspendu et garanti du balancement par un grand nombre de cordes en haut et en bas. L'Araignée se tient ordinairement dans son trou, immobile, la tête tournée vers le dessus de sa toile, épiant les Mouches et les Insectes qui s'y prennent, se précipitant sur eux avec une grande rapidité, et les emportant dans son trou, souvent malgré leur résistance. Lorsqu'on l'effraie, ou que quelque danger la menace, elle se retourne aussitôt, s'enfuit par l'ouverture du trou qui est dirigé en bas et disparaît. Dans le moment de l'accouplement, cette singulière Aranéide se promène souvent sur la superficie de sa toile avec rapidité. Cette toile est parfois très grande; M. Walckenaër en a vu une ou plutôt deux contiguës, construites par la même Araignée, et qui avaient un mètre de large. Lorsque cette espèce est sur le point de pondre, elle se retire vers le soir à peu de distance de sa toile; elle file d'abord une sorte de bourre de soie brune, de la grosseur d'un noyau de cerise, qu'elle suspend en l'air par quelques fils lâches, perpendiculaires, attachés au plafond. Ce flocon n'est point un cocon, car, après l'avoir construit, elle n'a pas diminué de grosseur; c'est seulement le lest du sac qui doit contenir le cocon. Ce sac, formé d'une soie claire, est arrondi par en bas en forme de besace; il entoure le flocon, qui alors est dilaté et

éparpillé au fond du sac par l'Araignée, et chargé de plâtres et de terre, de grains, de détritus de petites coquilles de Limaçons, de débris solides d'Insectes. Le poids empêche le sac d'être ballotté; il est d'ailleurs fixé par des fils placés en haut, en bas et de côté aux parois du mur, et se rattache par d'autres fils plus isolés, plus allongés, avec la demeure principale, ou la toile de l'Araignée, placée à une distance plus ou moins grande. C'est au milieu de ce sac, qui a environ un pouce et demi, et quelquefois deux pouces de long, et autant à son orifice, que l'Araignée place son cocon. Il ne touche point au fond, mais il y est attaché par des fils à une petite toile construite sur l'orifice du sac. C'est sur cette dernière toile que l'Araignée se tient constamment après qu'elle a pondu, abandonnant ensuite sa grande toile et son ancienne demeure, ou n'y retournant qu'occasionnellement. M. Walckenaër en a observé quatre dans cette position. Alors il trouva les cocons ouverts et sans Araignées; mais il y en avait un dont le cocon était entier, renfermant les jeunes nouvellement éclos, et des œufs qui ne l'étaient pas encore. M. de Théis en a trouvé un autre à l'entrée du soupirail d'une cave, qui renfermait encore tous les petits, éclos depuis plus de dix jours. La Tégénaire domestique ne construit pas en un seul jour la demeure de sa postérité; elle commence d'abord par filer; ensuite elle tourne et retourne pendant deux heures le flocon qui est le principe et le commencement de l'édifice; puis, après l'avoir suspendu, elle se retire dans sa demeure habituelle. Elle travaille le lendemain à éparpiller le flocon, à fabriquer la bourre pendant la nuit, et cesse vers le matin, se retirant de nouveau dans sa toile. Elle se remet ensuite à l'ouvrage vers le soir; le lendemain matin tout est terminé, et on la trouve placée sur son petit hamac, couvrant de son corps son cocon, suspendu au-dessous d'elle au milieu de la bourre ou du sac. Le mâle n'approche de sa femelle qu'avec beaucoup de circonspection, parce que lorsqu'elle ne cède pas à ses désirs, elle cherche à le saisir pour le dévorer. C'est lui cependant qui la recherche, et il se rend sur sa toile pour l'accouplement; on le voit souvent, en automne, parcourir, comme égaré, l'intérieur des habitations des femelles.

La Tégénaire domestique, si commune et presque familière avec l'Homme, devait naturellement fixer l'attention des personnes même étrangères à l'histoire naturelle, et plusieurs pensèrent à tirer un produit de la soie fournie par cette Aranéide. En effet, la facilité avec laquelle cette espèce se reproduit et surtout la quantité prodigieuse d'individus qui naissent d'une seule ponte, avaient donné l'idée à plusieurs personnes de réunir un très grand nombre de Tégénaires, afin de pouvoir utiliser leur soie; mais la difficulté de les élever et surtout leurs manières de vivre dans l'isolement ont obligé ces innovateurs à renoncer à leur projet. Si l'industrie a échoué sur ce point, il n'en est pas de même pour les services que cette Aranéide a rendus et qu'elle rend encore à la médecine, et quoique l'usage maintenant en ait cessé, au moins médicalement parlant, il y a encore beaucoup de personnes qui, après s'être fait une blessure avec un instrument tranchant, se servent de la toile de la *Tegenaria domestica* pour arrêter le sang, aider la plaie à se fermer et empêcher que des corps étrangers ne viennent à s'introduire dans la partie blessée. La Tégénaire domestique isolément est susceptible d'être apprivoisée et même ne paraît pas insensible aux sons de la musique. Tout le monde connaît l'histoire de l'infortuné Pélisson, qui, enfermé à la Bastille, avait accoutumé une Tégénaire, pendant que son domestique jouait de la musette, à venir prendre une Mouche entre ses doigts. Plusieurs auteurs ont même avancé qu'un geôlier, ayant surpris Pélisson dans cette occupation, avait eu la cruauté d'écraser l'Araignée, la seule distraction du malheureux prisonnier; mais maintenant il est bien prouvé que cette cruauté est une fable inventée par les auteurs pour rendre plus dramatique cette histoire. M. Walckenaër, dans son *Histoire naturelle des Insectes aptères*, cite plusieurs autres faits curieux, et rappelle que Grétry parvint à apprivoiser une Araignée, et à la faire descendre de sa toile, à volonté, au moyen de son piano. (H. L.)

***TEGULA.** MOLL. — Genre de Mollusques gastéropodes pectinibranches, proposé par M. Lesson, dans ses *Illustrations zoologiques*,

pour des espèces de *Trochus* correspondant à peu près au genre *Tectus* de Montfort.

TÉGUMENTS. ZOOL. — *Voy.* ANIMAL.

TEICHMEYERA, Scop. BOT. PH. — Synonyme de *Gustavia* Lin., famille des Myrtacées.

***TEICHOMYZA** (τεῖχος, mur; μυῖα, mouche). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par M. Macquart (*Dipt. des Suites à Buffon de Roret*, II, 1835) pour une espèce (*T. fusca* Macq.) qui se rencontre fréquemment en France, et qui est surtout remarquable par la conformation de sa tête, dont la partie supérieure avance en mufle épais. Les Diptères de ce genre vivent sur les vieux murs humides des écuries, des étables, des latrines, qui sont quelquefois couverts d'un nombre incalculable d'individus. Les femelles déposent leurs œufs sur le ciment décomposé de ces constructions; les larves y trouvent des sucs nourriciers, y pénètrent de plus en plus profondément, et paraissent en accélérer la destruction. (E. D.)

TEIGNE. *Tinea*. INS. — Genre de l'ordre des Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Tinéides, créé par Fabricius (*Syst. ent.*, 1775), et restreint dans ces derniers temps aux espèces ayant pour caractères: Antennes simples dans les deux sexes, ou à peine ciliées dans les mâles seulement; palpes inférieurs seuls visibles, courts, cylindriques, presque droits; trompe nulle ou très courte; tête aussi large que le corselet et très velue; corselet arrondi; abdomen cylindrique, terminé par un bouquet de poils dans les mâles, et en pointe dans les femelles; pattes postérieures longues et épaisses; ailes supérieures longues, étroites, légèrement falquées, avec leur angle apical légèrement arrondi; ailes inférieures elliptiques, largement frangées, surtout au bord interne. Les chenilles sont glabres, vermiformes, de couleur jaunâtre ou blanchâtre, avec les huit pattes membraneuses intermédiaires très courtes, une plaque cornée sur le premier anneau, et le corps parsemé de quelques poils isolés, visibles seulement à la loupe. Elles vivent et se métamorphosent dans des fourreaux fusiformes, tantôt fixés, tantôt portatifs, de la couleur des substances dont elles se nourrissent. C'est parmi ces chenilles, ainsi que nous le dirons à l'article TINÉITES (*voy.* ce mot), que se trouvent celles qui nous causent tant de dégâts; les unes en rongeant nos grains emmagasinés, les autres en détruisant tout ce qui se trouve à leur portée, comme lainage, crin, plumes, pelleteries, et collections d'animaux empaillés et desséchés; elles compensent l'exiguïté de leur taille par leur grand nombre et leur voracité, et peuvent être comparées, pour leurs ravages, aux Rats et aux Souris, dont elles sont, en quelque sorte, les représentants dans la classe des Insectes.

Les anciens naturalistes plaçaient dans ce genre un très grand nombre d'espèces, qui forment aujourd'hui la tribu des TINÉITES, tandis qu'on ne met plus dans le genre *Teigne proprement dit* qu'une vingtaine d'espèces européennes, dont les principales sont:

La TEIGNE DES GRAINS, *Tinea granella* Linné, dont les ailes supérieures sont marbrées de brun, de noir et de gris: le duvet formant toupet est roussâtre. La chenille, connue sous le nom vulgaire de *Fausse-Teigne des blés*, lie plusieurs grains avec de la soie, et se construit ainsi un tube, d'où elle sort de temps en temps pour les ronger; elle nuit ainsi beaucoup aux blés que l'on conserve dans les greniers. Cette espèce se trouve dans toute l'Europe, depuis le mois de mai jusqu'au mois d'août.

La TEIGNE DES PELLETERIES, *Tinea pellionella* Linné, qui est d'un gris argenté avec un ou deux points noirs sur chaque aile, qui se rencontre dans toute l'Europe, et dont la chenille vit dans les pelleteries dont elle coupe les poils, qu'elle détruit en en formant des tuyaux feutrés.

La TEIGNE DES DRAPS, *Tinea sarcitella* Linné, qui existe également dans toute l'Europe, où elle est très commune: les ailes sont blanchâtres, luisantes, avec quelques taches noirâtres en dessus. La chenille se trouve sur les étoffes de laine et sur les draps, qu'elle détruit rapidement. Elle se rencontre aussi dans les collections d'Insectes, où elle fait de grands ravages.

Parmi les autres espèces, nous citerons seulement la *Tinea crinella* Tr., qui détruit les meubles en crin; la *T. trapezella* Linné, qui se trouve sur les étoffes de laine; la *T. cratœgella* Linné, que l'on rencontre sur l'Aubépine, etc.

Le nom de Teigne a été donné à divers autres Insectes différents entre eux. Ainsi, on nomme vulgairement : TEIGNE AQUATIQUE, des larves de Friganes ; TEIGNE DES CHARDONS, des larves de Cassides ; TEIGNE DE LA CIRE, une espèce de Gallerie ; TEIGNE DES CUIRS, des larves de *Crambus* ; TEIGNE DES FAUCONS, des larves de Ricin ; TEIGNE DU LIS, des larves de Criocères, etc. (E. D.)

*TEINOCERA (τείνω, étendre ; κέρας, antenne). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, proposé par nous, publié par Th. Lacordaire (*Monographie des Coléoptères subpentamères de la famille des Phytophages*, t. V, p. 17) et rapporté à la tribu de ses Chlytrides (Chlytridées). Le type de ce genre est la *T. nisidicollis* Lac., originaire de l'Afrique australe. (C.)

TEINOCORYNUS (τείνω, étendre ; κορύνη, massue). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, division des Brenthides, proposé par nous et adopté par Dejean (*Catal.*, 3e édit., p. 265). Ce genre n'offre pour type qu'une espèce, le *T. filiformis* Dej. Elle est originaire du Brésil. (C.)

*TEINODACTYLA (τείνω, étendre ; δάκτυλος, doigt). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Alticites, proposé par nous, en remplacement du *Longitarsus* de Latreille, nom formé de racine latine. Dejean, qui adopte ce g. (*Cat.*, 3e édit.), en mentionne 31 espèces ; 24 sont originaires d'Europe, 5 d'Amérique et 2 d'Afrique ; nous citerons les suivantes : *T. anchusæ*, *parvula* Pk, *atricilla* Lin., *dorsalis sisymbrii*, *tabida* F., etc. (C.)

*TEINOPALPUS (τείνω, j'étends ; *palpus*, palpe). INS. — M. Hope (*Transact. Lin. soc. Lond.*, XVIII, 1843) donne ce nom à un genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Papilionides. (E. D.)

TEJUS. REPT. — Merrem créa, sous ce nom, un genre de Lacertiens dont l'*Acrante vert* fut le type, et dans lequel il réunissait la Dragone, le Crocodilure Lézardet, la Sauvegarde de Mérian, un Cnémidophore et des Améivas. Plus tard, M. Fitzinger a réservé le nom générique de *Tejus* pour le seul Téyou vert d'Azara (Acrante vert). Wagler, pour éviter toute confusion, a préféré la dénomination d'*Acrantus* pour ce dernier genre, et cette dénomination a été acceptée par les erpétologistes. (G. B.)

TEKTIZITE, Breithaupt. MIN. — Syn. Braunsalz. Sulfate de peroxyde de Fer hydraté, de couleur brune, trouvé à Schwarzenberg en Saxe, sous la forme de cristaux aciculaires ; leur composition est encore indéterminée. Ces cristaux paraissent appartenir au système rhombique. (DEL.)

TELAUGIS (τηλαυγής, qui resplendit de loin). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, établi par Burmeister (*Handbuch der Entomology*, 1844, p. 336), qui le comprend parmi ses Rutélides. Le type est le *T. œnescens*. (C.)

*TELCHINIA (τελχίν, malveillant). INS. — Genre de la tribu des Papilionides, famille des Diurnes, ordre des Lépidoptères, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). Le même auteur donne la dénomination de *Telchines* à une division de Lépidoptères comprenant particulièrement le genre *Telchinia*. (E. D.)

*TELEA (τέλος, fin). INS. — On a désigné sous le nom de *Telea* deux genres de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes : l'un, qui appartient à la tribu des Bombycites, a été crée par Hubner (*Cat.*, 1816) ; et l'autre, qui entre dans la nombreuse tribu des Tinéites, a été fondé par Stephens (*Illustr.*, IV, 1816). (E. D.)

*TELEAS. INS. — Genre de la tribu des Proctotrupiens, groupe des Platygastérites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Latreille, sur des espèces dont les antennes sont composées de douze articles et en forme de massue chez les femelles, les pattes propres au saut. Nous citerons comme type le *T. longicornis* Latr. (BL.)

TELEBOITE. *Telebois* (τηλεβόας, qui crie au loin). MOLL. — Genre formé par Montfort sur un fragment de tige d'Encrinite, et placé par lui parmi les coquilles multiloculaires.

*TÉLÉGONE. *Telegonus*. ARACHN. — M. Koch, dans son *Vebersicht des Arachniden systems*, désigne sous ce nom un genre de l'ordre des Scorpionides qui a été adopté par les aptérologistes. On en connaît un assez grand nombre d'espèces, dont le type est le *Telegonus versicolor* Koch ; cette espèce a été rencontrée au Brésil. (H. L.)

*TELEGONUS (τέλος, fin ; γῶνος, angle). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

*TELEIA (τέλειος, parfait). INS.—Hubner (*Cat.* 1816) désigne sous ce nom un genre de Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Tortricites. (E. D.)

*TÉLÉIANDRE. *Teleiandra* (τέλειος, parfait; ἀνήρ, ἀνδρός, homme ou mâle, pour étamine). BOT. PH.—Genre de la famille des Laurinées, tribu des Oréodaphnées, formé par M. Nees d'Esenbeck (*in Linn.*, v. VIII, p. 46; *Laurin.*, p. 355) pour un arbre du Brésil, à fleurs dioïques, dont on ne connaît encore que les mâles pourvues de douze étamines parfaites et fertiles. Cet arbre est le *Teleiandra glauca* Nees et Mart. (D. G.)

*TELEIANTHÈRE. *Teleianthera* (τέλειος, parfait; ἀνθηρά, anthère). BOT. PH. — Genre de la famille des Amaranthacées, tribu des Gomphrénées, formé par M. Rob. Brown (*in Tuckey, Congo*, p. 477 *in not.*) pour des plantes herbacées, rarement sous-frutescentes, des contrées tropicales, principalement d'Amérique. (D. G.)

TÉLÉKIE. *Telekia.* BOT. PH.—Genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, formé par M. Baumgarten (*Fl. trans.*, vol. III, p. 149) pour des *Buphthalmum* L. Ce sont de grandes et belles plantes herbacées, de l'Europe moyenne et orientale; à feuilles alternes, en cœur, rudes, les inférieures grandes; à capitules rayonnés, multiflores, entourés d'un involucre d'écailles mucronées ou acuminées, sur plusieurs rangs; dont les akènes linéaires, allongés, relevés de côtes, sans ailes, se terminent par une aigrette presque cartilagineuse, en couronne denticulée. On en cultive assez communément, dans les jardins, une belle espèce, la TÉLÉKIE A FEUILLES EN COEUR, *Telekia cordifolia* Kit., de Hongrie, plante herbacée, vivace, de pleine terre, haute de plus de 1 mètre, qui donne, pendant l'été et l'automne, de grands capitules jaunes, à longs rayons. On la multiplie très facilement de graines. Deux autres espèces, au moins aussi remarquables que celle-ci, sont: le *Telekia speciosa* Baumg., qui a une odeur très agréable, surtout lorsqu'on froisse ses feuilles entre les doigts; et le *Telekia speciosissima* DC., qui croît sur les bords du lac de Côme. (P. D.)

*TELENOMUS. INS.—Genre de la tribu des Prototrupiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Haliday (*Entomolog. Magazine*) aux dépens du genre Téléas sur des espèces dont les antennes, assez longues, ont leurs derniers articles unis de manière à former une sorte de massue, etc. Le type est le *T. phalænarum*, Nees von Esenb. (Bl.)

TÉLÉOBRANCHES (τέλεος, complet; βράγχια, branchies). POISS. — Les Poissons auxquels M. Duméril applique ce nom de famille, correspondent en grande partie à ceux que Cuvier a placés dans son ordre des Plectognathes. (G. B.)

TÉLÉOSAURE. *Teleosaurus* (τέλεος, parfait; σαῦρος, lézard). REPT.—*Voy.* CROCODILIENS FOSSILES, tome IV, page 363. (G. B.)

TELEOZOMA. BOT. PH. — *Voy.* CERATOPTERIS.

TÉLÈPHE. *Telephium* (nom historique). BOT. PH. — Genre de la famille des Paronychiées, dans laquelle il constitue à lui seul la section des Téléphiées. Il comprend des plantes sous-frutescentes, de petites proportions, glauques, couchées, de la région méditerranéenne et du cap de Bonne-Espérance, dont la plus connue est le TÉLÈPHE D'IMPERATI, *Telephium Imperati* Linn., espèce assez commune sur les coteaux arides et dans les endroits secs de nos départements les plus méridionaux. (D. G.)

*TELEPHONUS. OIS. — Synonyme de *Laniellus*, Swains.,.

*TELEPHOROIDES (*Telephorus*, nom d'un genre de Coléoptères; εἶδος, forme). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes, tribu des Lampyrides, établi par Laporte (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. II, p. 144), correspondant au genre *Photuris* Dejean (*Catalogue*, 3[e] édit., p. 116). 41 espèces américaines y sont comprises; telles sont les *T. versicolor* F., *hectica* F., *pectinatus* F., et *filicornis* Gr. (C.)

TELEPHORUS ou THELEPHORUS (τῆλε, loin; φέρος, qui porte). INS.—Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Lampyrides, établi par Schæffer (*Elém. Ent.*, pl. 117; *Icones Ins.*, tab. 16), adopté par Degéer, Olivier et Latreille. Ce genre est aussi connu sous le nom de *Cantharis* Linné, Fab., etc., etc.; mais ce dernier nom a été réservé ensuite pour un autre genre de Coléoptères hétéromères. Le genre *Telephorus* renferme plus de 200 espèces de tous les points du globe; nous citerons seulement les suivantes: *T*

fuscus, *obscurus*, *lateralis*, *lividus*, *ater*, Lin., *dispar*, *perlucidus*, *tristis*, *fulvicollis*, *lœtus*, F. (*Cantharis*).

Ces Insectes ont le corps allongé, un peu déprimé, mou. On les trouve en grande quantité, pendant le printemps, sur toutes sortes de végétaux. Ils se nourrissent d'autres Coléoptères, et sont tellement carnassiers, qu'on a vu des femelles terrasser leur mâle, et lui ronger le ventre et les parties charnues du cou. L'accouplement a lieu sur les plantes, peu de temps après la métamorphose : pour cet acte, le mâle se place sur le dos de la femelle ; mais il a soin de choisir un moment favorable et d'user de précaution pour ne pas être dévoré.

On trouve les larves de Téléphores dans le sable ou la terre humide. Olivier croit qu'elles doivent se nourrir de racines ; mais, d'après les observations de Degéer, on ne peut mettre en doute leurs mœurs carnassières. Cet auteur dit positivement qu'elles vivent de Vers de terre, et, à défaut, des individus mêmes de leurs espèces.

Degéer a décrit la larve du *Telephorus fuscus*, et Waterhouse (*Trans. of the Ent. Soc. of Lond.*, vol. I, p. 31; pl. 3, fig. 3), celle du *T. rufus*.

Le premier de ces auteurs a été témoin, en Suède, d'un phénomène que nous croyons intéressant à rapporter. Il aperçut au milieu de la neige une grande quantité de Vers, d'Insectes et de larves de *Telephorus*; il ne put douter que tous ces êtres ne fussent tombés avec la neige, et, comme les larves qui vivent dans la terre ne pouvaient se transporter sur sa surface dans une saison où elle était gelée à plus de trois pieds de profondeur, il chercha à expliquer la cause de ce fait. Après avoir observé que la chute de ces Insectes était toujours précédée et accompagnée de quelque ouragan violent, qui avait déraciné des Conifères très élevés, il a pensé que les racines de ces arbres, occupant une si grande étendue, avaient enlevé avec elles la terre et tous les Insectes y contenus; qu'ensuite ces êtres, ayant été quelque temps soutenus dans l'air, sont enfin retombés avec la neige à différentes distances de leur premier domicile. (C.)

TÉLESCOPE. POISS. — Nom spécifique d'un *Pomatome*. *Voy.* ce mot. (G. B.)

TELESCOPIUM. MOLL. — Genre établi par Montfort pour le *Cerithium telescopium* de Linné, et admis par M. de Blainville qui en fait une section des Troques; M. Deshayes, au contraire, ne le sépare pas du genre Cérite. (DUJ.)

TÉLÉSIE (de τελέσιος, parfait). MIN. — Nom créé par Haüy pour désigner les variétés du Corindon hyalin, connues vulgairement sous celui de Gemme orientale, et qu'alors il regardait comme appartenant à une espèce distincte du Corindon adamantin. *Voy.* CORINDON. (DEL.)

***TELESTO** (τελέστωρ, qui borne). INS. M. le docteur Boisduval (*Voy. de l'Astrolabe; Faune ent. de l'océan Pacifique*, 1re partie) a créé sous cette dénomination un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, qui ne comprend qu'une seule espèce (*Telesto Perronii*) propre à l'Océanie. (E. D.)

TELESTO. POLYP. — Genre douteux de Polypiers flexibles, établi par Lamouroux dans l'ordre des Tubulariées avec les caractères suivants : Polypier phytoïde, rameux, fistuleux, crétacéo-membraneux, opaque, strié longitudinalement. Ce genre, établi sur des échantillons desséchés, comprend trois espèces : *T. lutea*, *T. aurantiaca* et *T. pelasgica*, des mers de l'Australie et de l'océan Atlantique, entre les tropiques; ce sont de petites touffes rameuses attachées aux rochers et aux plantes marines; leurs tiges et leurs rameaux, d'aspect subéreux, sont plissés ou rugueux, à l'état sec et sans pores. Lamarck inscrit l'une de ces espèces parmi les Tuniciers, dans le genre Synoïque. Il est certain, toutefois, qu'on ne peut affirmer si les Telesto sont véritablement des Polypiers. (DUJ.)

TELETHUSÆ (nom mythol.). ANN. — M. Savigny, dans son *Système des Annélides*, et après lui M. de Blainville dans l'article VERS du *Dictionnaire des Sciences naturelles*, nomment ainsi une famille ou sous-famille d'Annélides pourvues de soies, dont le genre unique est celui des Arénicoles.

***TELFAIRIE.** *Telfairia*. BOT. PH.—Genre de la famille des Cucurbitacées, où il constitue à lui seul le sous-ordre des Telfairiées, et dans lequel se dévoile la vraie structure du fruit du groupe entier; en effet, les lames séminifères formées par les bords rentrants et

réfléchis des carpelles s'avancent dans chacune des loges sans atteindre sa paroi externe. Ce genre a été publié par M. Hooker, en juillet 1827; or, dans le cahier des *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris* qui porte la date du même mois, il a reçu de M. Delile le nom de *Joliffia* que M. Bojer lui avait donné antérieurement dans des lettres, mais sans le publier. Il semblerait donc que la question d'antériorité serait ici réellement insoluble. Mais le cahier du *Botanical Magazine*, où ce genre se trouve décrit sous le nom de *Telfairia*, a paru réellement plus tôt que celui des *Mémoires de la Société d'Histoire naturelle* qui porte la même date, un accident ayant retardé la publication de ce dernier. De plus, M. Bojer lui même a déclaré renoncer au nom de *Joliffia*, qu'il avait d'abord proposé. Ce dernier nom doit donc être abandonné, bien qu'il ait été adopté dans le *Prodromus* (vol. III, p 316). L'espèce unique du genre, le *Telfairia pedata* Hook., est un arbrisseau très curieux des côtes sud-est de l'Afrique, où les Nègres le nomment *Kouéme*. Sa tige grimpante émet des branches pendantes qui atteignent jusqu'à 100 pieds de longueur; ses feuilles sont digitées, à cinq grandes folioles inégales, auriculées en dehors, accompagnees chacune d'une vrille bipartie, longue de 2 pieds, qui part de la base du pétiole, sur le côté, et à laquelle est opposée une stipule axillaire, concave. Ses fruits sont énormes, longs de 2 ou 3 pieds sur 8 pouces d'épaisseur. Leur pulpe est amère; leurs graines, larges de 1 pouce, ont les cotylédons charnus, bons à manger. On en retire une très bonne huile grasse. Cette plante, des plus remarquables, est cultivée en Afrique, dans les îles Bourbon et Maurice. (P. D.)

TELIPOGON (τέλος, extrémité; πώγων, barbe). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, établi par M. Kunth (*in Humb. et Bonpl., Nov. gen. et sp.*, t. I, p. 336, tab. 75) pour des plantes herbacées épiphytes, à tige feuillée, à fleurs jaunes, peu nombreuses, qui croissent dans l'Amérique tropicale. Ce sont le *Telipogon angustifolius* Kunth, et le *T. latifolius* Kunth. (D. G.)

***TELIOSTACHYA** (τέλειος, parfait; στάχυς, épi). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, établi par M. Nees d'Esenbeck (*in* Endlich. et Mart., *Fl. Brasil.*, fasc. 7, p. 71; *Prodr.*, t. XI, p. 262) aux dépens des *Ruellia* Auct. Ce genre est très voisin des *Lepidagathis*, dont il se distingue surtout par son inflorescence et par son port. Les 6 espèces qui le forment sont de petites herbes de l'Amérique méridionale, des Antilles, etc. Son type est le *T. alopecuroidea* Nees (*Ruellia alopecuroidea* Vahl.). (D. G.)

***TELLENA** (*tellus*, terre). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Clythrides babidées, établi par Lacordaire (*Monogr. des Col. subp. de la fam. des Phytophages*, t. V, 1848, p. 397). L'espèce type de ce genre, la *T. varians* Sahlberg Lac, *Acidalia varians* Dej., Chevt, est originaire du Brésil. (C.)

TELLIME. *Tellima* (nom formé par anagramme de *Mitella*). BOT. PH. — Genre de la famille des Saxifragacées, sous-ordre des Saxifragées, formé par M. Rob. Brown (*in Franklin Journ.*, p. 766) aux dépens des *Mitella* Tourn. Il comprend des plantes herbacées de l'Amérique septentrionale, distinguées des *Mitella* surtout par leur calice renflé généralement dans le haut et par leurs styles distincts. L'espèce type est le *Tellima grandiflora* Dougl. (D. G.)

***TELLIMYA.** MOLL. — Genre de Conchifères dimyaires proposé, en 1827, par M. Brown dans sa Conchyliologie britannique, pour des espèces qui lui paraissent intermédiaires entre les Tellines et les Myes.

TELLINE. MOLL. — Genre de Conchifères dimyaires, type de la famille des Tellinides, et présentant les caractères suivants: La coquille est transverse ou orbiculaire, en général aplatie, à côté extérieur anguleux, offrant sur le bord un pli flexueux et irrégulier; elle présente une seule ou deux dents cardinales sur chaque valve, et deux dents latérales souvent écartées. Le ligament, uniquement extérieur, est porté par le côté le plus court de la coquille. L'impression palléale est profondément échancrée en arrière, et les deux siphons sont très longs et contractiles. Le nom de Telline a été employé par les anciens conchyliologistes pour désigner des coquilles du genre Donace, et Adanson forme son genre Telline avec ces mêmes coquilles; mais Linné changea ces dénominations et, en établissant le genre Donace, il comprit dans le genre Telline les coquilles

que l'on nomme généralement ainsi aujourd'hui. (DUJ.)

TELLINIDE. MOLL. — Genre de Conchifères dimyaires établi par Lamarck à côté des Tellines, pour une seule espèce, la TELLINIDE DE TIMOR, qui diffère des Tellines par son défaut de pli marginal flexueux; une de ses valves paraît avoir trois dents cardinales, à cause de la dent latérale rapprochée de la charnière. M. Deshayes ne croit pas ces différences suffisantes pour motiver l'établissement du genre Tellinide qu'il réunit aux Tellines. (DUJ.)

TELLINIDES. MOLL. — Famille de Conchifères dimyaires faisant partie de l'ordre des Cardiacés, et comprenant les genres Donace et Telline (*voy.* MOLLUSQUES). Latreille avait précédemment employé cette même dénomination de famille. (DUJ.)

TELLURE et **TELLURURES** (de *tellus*, terre). MIN. — Métal découvert, en 1782, par Müller dans le minerai d'or de Transylvanie, nommé vulgairement Or blanc. Kirwan l'admit dans sa méthode sous le nom de Sylvanite, tiré de celui du pays où il avait été trouvé; mais Klaproth ayant confirmé les expériences de Müller, et renouvelé en quelque sorte sa découverte, en retrouvant le même métal dans l'Or de Nagyag, lui donna le nom de Tellure, adopté depuis par tous les chimistes. Le Tellure n'existe, à l'état natif, que dans le minerai où il a été découvert pour la première fois; encore ne l'a-t-on jamais trouvé parfaitement pur, et il est toujours mélangé de quelques parties de Fer ou d'Or. Ce dernier métal lui est associé dans tous les autres minerais, qui sont des Tellurures métalliques, le Tellure jouant, par rapport aux autres métaux, le rôle de principe électronégatif, comme l'Antimoine et l'Arsenic, auxquels il est isomorphe. Les autres métaux avec lesquels il forme des combinaisons définies sont: le Plomb, l'Argent, l'Or et le Bismuth. Tous les minerais de Tellure ont pour caractères communs d'avoir l'éclat métallique, de se fondre au chalumeau, et de brûler sur le charbon avec flamme et fumée, en y laissant une auréole blanche bordée de rouge. Dans le tube ouvert, ils donnent un sublimé blanc, susceptible d'être fondu en gouttelettes limpides. Ils sont solubles dans l'Acide azotique, et leur solution précipite en noir, lorsqu'on y plonge un barreau de Zinc.

1. TELLURE NATIF, auro-ferrifère; Tellure blanc; Or blanc. Substance d'un blanc d'Étain, ou d'un gris d'Acier jaunâtre, tendre et fragile, à structure laminaire ou grenue. Cristaux très petits, en prismes hexagonaux, dérivant d'un rhomboèdre de 115° 12'. Densité, 6,1. Trouvé à Facebay, près de Salathna en Transylvanie, où il est disséminé en veinules au milieu des Grauwackes et des Calcaires de transition. On l'exploite comme mine d'Or; mais la quantité d'Or qu'il renferme est très petite et variable, et quelquefois elle est nulle. C'est pour cela qu'on lui a donné le nom d'*Aurum problematicum*.

2. TELLURURE DE PLOMB. Altaïte. M. G. Rose a, le premier, fait connaître ce minerai, provenant de la mine de Sawodinski dans les monts Altaï. Il est en masses grenues, d'un blanc d'Étain tirant sur le jaunâtre, et ses grains ont un clivage cubique. Densité 8,2. Composé d'un atome de Tellure et d'un atome de Plomb; en poids, de 62 de Plomb et de 38 de Tellure.

3. TELLURURE D'ARGENT. Hessite. Le même savant nous a fait connaître aussi ce minerai dont la forme est inconnue, et qui se présente en masses, ou en grains un peu malléables, d'un gris d'acier ou gris de plomb noirâtre. Densité, 8,3. Composition, un atome de Tellure et un atome d'Argent, ou 62,8 d'Argent et 37,2 de Tellure. De la mine Sawodinski dans l'Altaï, et aussi de Nagyag en Transylvanie.

4. TELLURURE DE PLOMB ET D'OR, de Nagyag. Blättererz ou Tellure feuilleté: Élasmose, Beud.; Nagyagite, Haid., vulgairement Or de Nagyag. Substance d'un gris de plomb, assez éclatante, à structure lamelleuse, tendre et flexible sans élasticité. Ses cristaux dérivent d'un prisme droit à base carrée, clivable avec beaucoup de netteté parallèlement à la base. Sa dureté est à peine supérieure à celle du Talc; sa densité est de 6,8. Elle tache légèrement le papier en noir; sur le charbon elle fond aisément, en répandant une fumée blanche, et finit par se transformer en un grain métallique et malléable. Elle est composée, d'après Klaproth, de Tellure, 32; Plomb, 55; et Or, 8 à 9. C'est une substance accidentelle des

filons métallifères. Son principal gisement est dans les mines de Nagyag en Transylvanie, où il a souvent pour gangue immédiate le Manganèse lithoïde, d'un rouge de rose. On l'a observée aussi avec l'espèce suivante à Offenbanya, dans la même contrée.

5. Tellurure d'Argent et d'Or, Schrifterz; Tellure graphique, Sylvane, Beudant. Substance d'un gris d'acier clair, à cassure inégale et grenue, tendre et fragile; d'une densité de 8,3. Ses cristaux dérivent d'un prisme droit rhomboïdal de 94° 20′; ils sont striés longitudinalement, s'amincissent souvent en aiguilles, qui se croisent régulièrement sur un même plan sous des angles de 60° et 120°, ou sous un angle droit. Plusieurs de ces doubles cristaux, en se rangeant à la file, imitent grossièrement des caractères orientaux; de là le nom d'Or ou de Tellure *graphique* donné à cette variété. Elle se trouve dans les filons de Nagyag et d'Offenbanya, avec l'espèce précédente. Elle est composée, d'après Klaproth, de Tellure, 60; Or, 26; et Argent, 14.

La Mullérine de Beudant n'est probablement qu'un mélange de Sylvane avec l'espèce précédente.

6. Bornine ou Tétradymite. Sulfo-tellurure de Bismuth rhomboédrique, d'un blanc d'étain ou d'un gris d'acier, en cristaux dérivant d'un rhomboèdre de 60° 40′. Clivage parallèle à la base. Cristaux basés, groupés quatre à quatre, de telle manière que les bases de deux individus sont inclinées l'une à l'autre sous l'angle de 95°. Densité, 8,5. De Schoubkau près Schemnitz, en Hongrie.

La substance appelée Tellure bismuthique et Argent molybdique, qu'on a trouvée dans un Porphyre altéré à Deutsch-Pilsen en Hongrie, et qui se présente en petites lamelles hexagonales, est aussi une combinaison ou un mélange de sulfure et de Tellurure de Bismuth. Il en est de même de celle découverte par Esmark, à Tellemarken en Norvége, et prise par lui pour du Tellure natif. (Del.)

***TELMATIAS**. Boié. ois. — Synonyme de *Gallinago*, Steph. — Genre fondé sur la *Scol. gallinago*, Linn. (Z. G.)

***TELMATOBIA** (τέλμα, marais; βίοω, vivre). ins. — M. Stenhammar (*Kongl. svenske Vetenskaps Academiens Nya Handlingar*, 1843) désigne sous cette dénomination un genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, qui ne comprend qu'une seule espèce propre à l'Allemagne. (E. D.)

***TELMATOBIUS** (τέλμα, marécage; βίω, je vis). rept. — Genre de Batraciens anoures, caractérisé par M. Wiegmann sur l'espèce *Telmat. Peruvianus* (*Nov. Act. Nat. Cur. Leop.*, t. XVII, p. 263, tab. 20, fig. 2, 1834). Tête courte; museau arrondi; vertex plan, circulaire, arrondi; des dents à la mâchoire supérieure, mais point au palais? Langue disco-ovalaire; doigts libres; orteils réunis à la base par une membrane; pas de tubercules cornés aux faces palmaires. (G. B.)

***TELMATOPHACE** (τέλμα, ατος, marécage; φακή, lentille; lentille de marais). bot. ph. — Genre de la famille des Lemnacées, formé par M. Schleiden pour le *Lemna gibba* Lin. (D. G.)

***TELMATOPHILUS** (τέλμα, endroit marécageux; φίλος, qui aime). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Nitidulaires, établi par Heer (*Fauna Coleopt. Helv.*, I, 417) sur trois espèces d'Europe, et ayant pour type le *T. caricis* Ol., espèce qui est propre aux environs de Paris. (C.)

***TELMIA** (τέλμα, marais). ins. — Genre de Lépidoptères nocturnes, tribu des Noctuides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***TELMISSA** (τέλμα, marécage, vase). bot. ph. — Genre de la famille des Crassulacées, section des Rochéées, formé par M. Fenzl (*Pugil. plant. novar. Syr.*, t. I, pag. 15, n° 50) pour une petite plante presque aquatique. L'espèce type du genre est le *Telmissa sedoides* Fenzl, des environs d'Alep.

TÉLOPÉE. *Telopea* (τηλωπός, qui se voit de loin). bot. ph. — Genre de la famille des Protéacées, sous-ordre des Folliculaires, tribu des Embothriées, formé par M. Rob. Brown (*in Transac. of the Linn. Soc.*, vol. X, pag. 197) pour deux arbustes de la Nouvelle-Hollande, décrits précédemment comme des *Embothrium* par Smith et Labillardière. Leur nom générique est dû au rouge vif de leurs fleurs. Cette année même a fleuri au Jardin des Plantes de Paris le *Telopea speciosissima* Rob. Brown, l'une des plus belles plantes de la famille des Protéacées pour ses magnifiques grappes terminales de fleurs d'un très beau rouge. (D. G.)

***TELOPHORUS.** ois. — Genre fondé par

Swainson sur le *Bacbakiri* de Levaillant, *Ois. d Af.*, pl. 67 (*Lani. ornatus*, Licht.).

*TELOXIDE. *Teloxys* (τελός, fin; ὀξύς, aigu (à cause des rameaux qui finissent par devenir piquants). BOT. PH. — Genre de la famille des Chénopodées, voisin des *Beta*, formé par M. Moquin-Tandon (*Annal. des sc. nat.*, 2e sér., tom. I, pag. 289, tab. 10, f. 1) pour le *Chenopodium aristatum* Lin., plante de Sibérie, de Virginie et de Chine, dont les rameaux florifères deviennent aristés après la chute des fleurs. Cette espèce encore unique a reçu le nom de *Teloxys aristata* Moq. (D. G.)

*TELURA (τηλουρός, lointain, éloigné). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, créé par Erichson (*Arch. fur Naturg.*, 1842, p. 168, t. IV, f. a,b), qui lui assigne pour type une espèce de la Nouvelle-Hollande, le *T. vitticollis* Er. (C.)

* TEMENIS (τέμενος, temple). INS. — Genre de la tribu des Papilionides, famille des Diurnes, ordre des Lépidoptères, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E.D.)

*TEMERA. POISS. — Genre de Poissons de la famille des Raies (Gray, *Zool. Misc.*, 1831).—*Voy.* l'art. TORPILLE. (G.B.)

TEMIA. *Crypsirina*. OIS. — Genre de la famille des Corvidées, dans l'ordre des Passereaux. La seule espèce de ce genre, le *Temia variable*, *Cryps varians*, Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 100; et Levaill., *Ois. d'Af.*, pl. 56), avait été considérée comme un Corbeau par Latham, et comme un Glaucope par M. Temminck. Elle est de Java et de Bando. M. Horsfield l'a également prise pour type de son genre *Phrenothrix* et Wagler l'a placée dans son genre *Cryptorhina*. (Z. G.)

*TEMNASPIS (τέμνω, je coupe; ἀσπίς, écusson). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Mégalopides, établi par Lacordaire (*Monogr. des Col. subpent. de la fam. des Phyt.*, t. I, 1845, p. 716). Ce genre a pour caractères: écusson échancré a son sommet; deux mamelons sur le métathorax. 4 espèces y sont rapportées: les *T. Javanus* Guér., *rubens*, *fervidus* Kl., et *bipartitus* Lac. Le *Meg. septempunctatus* Gray en fait peut-être aussi partie. Toutes sont propres aux Indes orientales. (C.)

*TEMNISTIA (τέμνω, je fends; ἱστίον, issu, voile). POISS. — Genre de Poissons Siluroïdes (Richards, *Faun. Bor. Am.*, 1836). (G. B.)

*TEMNOCERA (τέμνω, je coupe; κέρας, antenne). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Brachystomes, tribu des Syrphies, créé par MM. Lepelletier de Saint-Fargeau et Serville (*Encyc. méth. Ins.*, 1825) pour une espèce propre à la Chine (*T. violacea*). (E. D.)

*TEMNOCHILA (τέμνω, je coupe; χεῖλος, lèvre). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, tribu des Nitidulaires Peltides, substitué par Erichson (*Germar. Zeitschrift fur die Ent.*, V, 449; — *Naturgeschit. der Ins. Deuts*, p. 241) à TEMNOSCHEILA Gray, Westw. Ce genre a été fondé aux dépens des TROGOSITES de Fabricius. Nous citerons comme en faisant partie le *T. cærulea*, propre à l'Europe méridionale. (C.)

*TEMNOCHILUS (τέμνω, je coupe; χεῖλος, lèvre). MOLL. — Genre fossile du groupe des Nautiles, indiqué par M. Coy (*Carb. Foss. Irel.*, 1844). (G. B.)

TEMNODON (τέμνω, je coupe; ὀδών, dent) POISS. — Genre de Poissons Scombéroïdes qui ne comprend qu'une espèce, le Temnodon sauteur (*Temnodon saltator*, Cuv.; *Perca saltatrix*, L.; *Chéiloptère heptacanthe*. Lacép.). Le Temnodon est presque une Sériole, ou plutôt c'est une Sériole à dents tranchantes, caractère d'où son nom a été tiré. Il est du petit nombre des Poissons communs aux deux Océans; M. Mitchill le signale comme un des plus savoureux de la côte de New-York, où l'on en prend abondamment. (G. B.)

*TEMNOLAIMUS (τέμνω, je coupe; λαιμός, gorge). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, division des Brenthides, créé par nous (*Rev. Zool.*, 1839, p. 177) et formé sur une espèce de Madagascar: le *T. æneicollis* Chvt. (C.)

*TEMNOPIS (τέμνω, je coupe; ὤψ, visage). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, établi par Solier (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. III, p. 90). Deux espèces font partie de ce genre savoir: *T. megacephalus* Gr., et *fuscipes* Dej., trouvées au Brésil. (C.)

*TEMNOPLEURUS (τέμνω, couper; πλευρα, côté). ÉCHIN. —G. d'Échinides établi par M. Agassiz, en 1841, dans sa famille

des Cidarides, pour quelques espèces vivantes des mers tropicales et fossiles du terrain tertiaire, différant des Salmacis par leur aspect sculpté. (Duj.)

*TEMNOPTERUS (τέμνω, je coupe; πτερὸν, aile). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Hydrophiliens, créé par Solier (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. III, p. 308), et qui ne se compose que d'une espèce, le *T. aculeatus* Guér., propre au Sénégal. (C.)

*TEMNORHYNCHUS (τέμνω, je coupe; ῥύγχος, bec). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides xylophiles, établi par Hope (*Colopterist's Manual*, I, p. 93). Ce genre est identique avec les Coptorhinus Dej., et renferme six espèces: telles sont les *Sc. coronatus* et *retusus* F.; quatre sont propres à l'Afrique et deux à l'Asie. (C.)

*TEMNOSCHEILA, Gray (*The animal Kingdom*), Westwood (Zo *Journal*, V, p. 231, tab. 47, f. 5, 6). INS. — *Voy.* TEMNOCHILA Erichson. (C.)

*TEMNOSTOMA (τεμνω, je coupe; στόμα, bouche). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Lycusites, fondé par Guérin (*Voyage de la Coquille*, p. 72). (C.)

*TEMNOSTOMA (τέμνω, je coupe; στομα, bouche). INS. — Genre de la tribu des Syrphies, famille des Brachystomes, ordre des Diptères, fondé par MM. Lepelletier de Saint-Fargeau et Serville (*Encycl. méth. Ins.* 1825) aux dépens du genre Milesia. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*TEMNURE. *Temnurus*. OIS. — Genre établi par M. Lesson, dans sa famille des *Glaucopées* (fam. des Corvidées de Ch. Bonaparte), aux dépens des Glaucopes de M. Temminck.

A ce genre appartiennent le Tem. a queue tronquée, *Tem. truncatus*, Less., *Glaucopis temnura*, Temm. (*pl. col.*, 57) de la Cochinchine; le Tem. leucoptère, *Tem. leucoptera*, Less.; *Gl. leucoptera*, Temm. (*pl. col.*, 265), de Sumatra; et la *Gl. aterrimus*, Temm., de Bornéo.

Sous le nom de *Temnurus*, Swainson a également établi, dans la famille des *Trogonidées*, un genre qui a pour type le *Trogon temnurus*, Temm. (Z. G.)

*TEMOGNATHA, Solier. INS. — Synonyme de Stigmodera Eschscholtz, Castelnau Gy., et Polychroma, Dejean.

TEMPÉRATURES DU GLOBE. MÉTÉOR. — Les températures des divers points de la terre sont le résultat d'influences multiples qu'il convient d'examiner séparément.

Si l'on descend graduellement au-dessous de la surface terrestre, on reconnaît que les oscillations du thermomètre dues à l'alternative des jours et des nuits s'effacent rapidement et qu'elles deviennent insensibles à quelques décimètres de profondeur. L'influence des saisons est elle-même à peu près nulle au delà d'une dizaine de mètres. Ces nombres varient du reste avec les climats. Là où l'oscillation diurne du thermomètre est faible comme dans les régions du nord, cette oscillation disparaît à une faible profondeur. Là où l'oscillation annuelle est peu étendue comme dans les régions équatoriales, la couche à température invariable se rencontre à 2 ou 3 mètres seulement de profondeur.

A partir de cette première couche à température sensiblement constante, le degré de chaleur augmente d'une manière continue à mesure que l'on pénètre plus avant. L'accroissement thermométrique est de 1 degré par chaque abaissement moyen de 30 mètres en profondeur. Ce dernier nombre varie beaucoup suivant la nature du terrain et l'abondance des eaux d'infiltration qu'on y rencontre. Il est d'une trentaine de mètres dans le terrain parisien; à Neuffen (Wurtemberg), situé sur des terrains d'origine ignée, il s'abaisse à 10 mètres; en d'autres lieux, il s'élève à 40 mètres.

Si l'accroissement moyen restait égal à 30 mètres à toute profondeur, à 30 000, c'est-à-dire à moins de 8 lieues, on trouverait une température de 1000 degrés; à 48 000 mètres, ou douze lieues, le fer serait fondu.

L'astronomie ainsi que les sciences naturelles appliquées aux premiers âges de la terre nous conduisent, en effet, à penser que notre globe a été primitivement doué d'un très haut degré de chaleur. Le refroidissement a porté surtout sur la surface, particulièrement après la solidification de cette dernière, et une partie de la chaleur initiale s'est conservée dans l'intérieur du globe,

Cette chaleur interne explique les températures élevées de certaines sources thermales. Avec l'accroissement moyen de 1 degré par 30 mètres, le Geyser (d'Islande) dont la température à la sortie est de 124 degrés, devrait remonter d'une profondeur de 3700 mètres, ce qui n'est pas impossible. Mais la plupart des sources thermales jaillissent dans le voisinage de terrains d'origine ignée, où l'accroissement de température avec la profondeur est plus rapide. Ainsi, à Neuffen, on rencontrait cette température de 124 degrés à 1200 ou 1300 mètres de profondeur. Malgré l'énorme quantité de chaleur accumulée dans l'intérieur de la terre, la croûte superficielle aujourd'hui refroidie ne laisse pénétrer des parties centrales jusqu'à nous que des quantités de chaleur insuffisantes pour modifier la température de nos climats.

Les espaces planétaires au milieu desquels vogage notre globe sont à une température très basse, évaluée par M. Pouillet à 140 degrés au-dessous du point de fusion de la glace. Ils sont donc pour nous une cause de froid très actif. D'après les expériences et les calculs de M. Pouillet, si le soleil ne faisait pas sentir son action sur la terre, la température y serait partout uniforme et de 89 degrés au-dessous de zéro. Ce premier passage d'un froid de 140 degrés à un froid moins excessif de 89 degrés, serait dû aux radiations de toutes les étoiles. Chacune d'elles est un soleil; et si leur influence est infiniment réduite par la distance où elles sont de nous, leur nombre est infini. M. Pouillet a évalué que la chaleur que nous en recevons annuellement serait suffisante pour fondre une couche de glace enveloppant toute la surface du globe sur une épaisseur de 26 mètres; mais comme cette chaleur est permanente et uniformément répartie sur tout le globe, elle passe inaperçue.

C'est donc, en résumé, à la chaleur solaire, à l'action spéciale que l'atmosphère exerce sur elle, soit quand elle nous arrive, soit quand, après nous avoir échauffés, elle tend à se perdre dans l'espace, que nous devons la température dont nous jouissons.

L'action solaire est intermittente; elle se fait inégalement sentir sur les divers points du globe. La température varie donc beaucoup suivant les saisons et suivant les lieux; et les courants qui en résultent dans l'atmosphère viennent, à leur tour, apporter en un même lieu de grandes variations dans le degré de chaleur qu'on y ressent. Pendant chaque période diurne, l'ardeur et l'éclat des rayons du soleil semblent s'accroître depuis le lever de cet astre jusqu'à son passage en son point le plus haut, puis s'affaiblissent graduellement dans la soirée. A mesure que ces rayons viennent frapper plus obliquement la surface de la terre, ils en couvrent une plus grande étendue, et chaque unité de surface reçoit, par cela même, une quantité moindre de la chaleur versée. Une autre cause intervient encore. L'air atmosphérique pur est un des corps les plus transparents que l'on connaisse, et cependant il ne l'est pas d'une manière absolue. Quand il contient de la vapeur d'eau, sa transparence est très notablement diminuée, particulièrement pour ceux des rayons solaires qui sont chauds sans être lumineux. Les particules d'origine organique ou minérale qu'il tient en suspension, les globules de vapeur condensée qui, à certains moments, y sont très abondants, contribuent encore à diminuer sa transparence. Or les rayons tombant verticalement sur le sol n'ont à traverser qu'une épaisseur minimum de la couche atmosphérique, tandis que cette épaisseur va croissant à mesure que l'obliquité des rayons augmente.

Ce qui a lieu en un même point du globe, aux différentes heures du jour, se reproduit à la même heure aux divers points d'un même méridien d'un pôle à l'autre. Il en résulte que l'atmosphère reçoit, à surface égale, moins de chaleur vers les pôles que dans les régions plus voisines de l'equateur; et que, de cette moindre quantité de chaleur, l'atmosphère laisse encore pénétrer jusqu'au sol une fraction plus faible vers les pôles que vers l'équateur.

Jusqu'à présent l'atmosphère semble donc avoir pour effet de réduire la part de chaleur que nous envoie le soleil. Ce résultat est incontestable, mais il est contre-balancé par un résultat contraire. La transparence de l'air, surtout de l'air contenant de la vapeur d'eau, est très inégale pour les divers rayons de chaleur. Très grande pour les rayons

lumineux, elle est beaucoup moindre pour les rayons obscurs émanant des corps à température peu élevée.

La terre reçoit en forte proportion la chaleur que lui envoie le soleil au travers des espaces; elle s'échauffe et rayonne à son tour vers les mêmes espaces ; mais la chaleur qu'elle émet ainsi provenant d'une source à température peu élevée, se trouve en grande partie arrêtée par l'atmosphère qui la conserve. En résumé, l'air atmosphérique retient pour lui-même une assez faible fraction de la chaleur qui nous est destinée; mais en même temps, il met obstacle à la déperdition de l'autre fraction qui a servi à nous échauffer. Il constitue pour la terre plus qu'un vêtement, il fonctionne comme une véritable serre recevant aisément du dehors et restituant avec peine.

Tantôt le gain de chaleur l'emporte sur la perte et la température monte, tantôt c'est la perte qui prédomine et la température baisse. En moyenne l'équilibre s'établit annuellement, puisque la terre conserve une température constante; mais les obstacles apportés à la sortie de la chaleur terrestre ont pour effet de surélever d'une manière notable cette température de la terre. De là vient l'écart considérable signalé entre la température de la surface terrestre et celle des espaces planétaires.

Variations de la température moyenne à la surface du globe. — En prenant la somme des températures observées aux différentes heures du jour et de la nuit, et divisant cette somme par le nombre des heures d'observation, on a ce que l'on nomme la *température moyenne du jour.* Souvent on prend simplement pour cette moyenne la demi-somme des températures extrêmes du matin et de l'après-midi, qu'on nomme les *minima* et les *maxima.*

La somme des températures moyennes des divers jours d'un mois divisée par le nombre des jours donne la *température moyenne du mois.*

La somme des températures moyennes des douze mois de l'année, divisée par douze, donne la *température moyenne de l'année.*

Comme cette dernière moyenne ellemême varie d'une année à l'autre dans un même lieu, on prend encore la moyenne des moyennes températures d'un aussi grand nombre d'années que le comportent les observations recueillies. La moyenne générale ainsi obtenue change beaucoup avec la latitude. Elle décroît en général de l'équateur vers les pôles, mais elle ne décroît pas avec la même rapidité sur tous les méridiens. Les points les plus froids de la terre ne sont pas aux pôles mêmes. Dans l'hémisphère nord en particulier, il existe deux pôles de froid placés: l'un dans le nord du Canada, dans le voisinage de la terre de Boothia-Félix ; l'autre dans le nord de la Sibérie. C'est que la chaleur reçue est différemment employée suivant les régions où elle tombe, et que des circonstances diverses viennent en modifier la répartition naturelle.

La mer s'échauffe moins en été, et se refroidit moins en hiver, que les continents. Les terres humides ou chargées d'une riche végétation consomment, par l'évaporation de l'eau et par la croissance des plantes qu'elles nourrissent, plus de chaleur que les terres sèches et arides : la chaleur restée disponible y étant moins considérable exige une moindre élévation de température pour s'écouler au dehors. Mais l'action dominante revient aux vents et aux courants marins qui emportent avec eux une notable partie de la chaleur fournie aux régions équatoriales, et la distribuent très inégalement sur les régions tempérées et sur la zone glaciale, ou qui, après s'être refroidis dans le nord, reviennent vers le sud en refroidissant à leur tour les lieux où ils passent. En tenant compte seulement de la forme de la terre, de l'obliquité de son axe sur le plan de l'écliptique et de l'influence générale exercée par l'atmosphère sur les échanges de chaleur entre la terre et les corps célestes, on a calculé approximativement la loi de la répartition des températures de l'équateur aux pôles. Le calcul fait donne une température trop élevée aux régions équatoriales, et une température trop basse aux régions polaires. Les différences montrent la véritable importance des influences perturbatrices et les points du globe où elles exercent particulièrement leur action. On peut s'en faire une idée d'une autre manière.

De Humboldt eut le premier l'idée d'inscrire sur des cartes en chaque lieu sa température moyenne, non pas telle qu'elle a

été obtenue, mais telle qu'on l'aurait observée si le lieu était abaissé au niveau de la mer ; puis il a tracé sur ces cartes des lignes passant par tous les points dont la température moyenne est la même. Ces lignes se nomment *isothermes*, d'égale chaleur. La planche 2 contient une planisphère avec ses isothermes de 5 en 5 degrés s'étendant sur toute la surface explorée du globe. Il suffit de comparer leurs sinuosités avec ce que nous avons dit de la *circulation* de l'air et des mers, pour comprendre les rapports qui existent entre l'un et l'autre phénomène.

Il existe aux alentours de l'équateur une zone dont la température moyenne annuelle est supérieure à 25 degrés. Dans l'hémisphère nord, au contraire, se trouvent deux régions, l'une au nord de l'Amérique, l'autre au nord de la Sibérie, où la température moyenne annuelle est inférieure à 15 degrés au-dessous du point de fusion de la glace. Une région semblable se rencontre dans l'hémisphère austral, et y est même plus étendue que dans le nôtre ; mais ses limites sont encore assez mal connues.

Entre les limites extrêmes, les isothermes sont très rapprochées sur les continents ; là, la température décroît plus rapidement de l'équateur aux pôles qu'à la surface des océans. L'écartement de ces lignes est au maximum sur les points des océans et des côtes où se portent les courants aériens ou marins dérivant de l'équateur. Ce dernier phénomène est surtout marqué dans l'est de l'Atlantique nord, et sur les côtes occidentales de l'Europe ; l'inverse a lieu dans l'ouest du Pacifique nord et sur les côtes occidentales des Etats-Unis et du Canada.

On prendrait, toutefois, une idée très fausse des divers climats si l'on s'en tenait aux températures moyennes annuelles. L'isotherme de 10 degrés, par exemple, traverse l'Irlande, le midi de l'Angleterre, la Prusse, l'Autriche, le midi de la Russie... Tous ces pays ont la même température moyenne annuelle de 10 degrés. Tous ces pays cependant ont des climats très divers. L'élément vital d'un climat se trouve bien plus dans les variations qu'y éprouve la température que dans sa température moyenne. Les pluies, les nuages, les vents, contribuent à les diversifier. Au point de vue agricole, il est encore un autre élément dont, jusqu'à ce jour, on n'a pas tenu suffisamment compte, c'est la lumière. Un certain degré de chaleur est nécessaire à l'exercice du travail organique des végétaux, mais c'est la chaleur lumineuse qui l'engendre.

Variations diurnes et annuelles de la température. — En chaque lieu, la température atteint généralement son degré minimum un peu avant le lever du Soleil. A partir de ce moment, le thermomètre monte jusque vers une heure ou deux heures, quelquefois jusque vers trois heures, suivant la saison ; puis il redescend très rapidement jusqu'au coucher du soleil, lentement ensuite pendant la nuit. La radiation solaire atteint son maximum moyen à midi ; mais comme la chaleur reçue l'emporte beaucoup sur la perte, la température continue à monter. L'ascension du thermomètre dure jusqu'à ce que l'affaiblissement de l'action solaire d'une part, et de l'autre, l'accroissement de la perte résultant de l'élévation de température produisent l'égalité entre la perte et le gain ; c'est l'heure du maximum thermométrique.

L'oscillation diurne du thermomètre, ou la différence entre son maximum et son minimum, est beaucoup plus accentuée en été qu'en hiver ; elle l'est également plus dans le midi que dans le nord. Dans les pays méridionaux, où le ciel est généralement très pur, à des jours brûlants succèdent des nuits très fraîches exigeant l'usage de vêtements supplémentaires. Cette précaution, familière aux indigènes, est souvent négligée par les étrangers, ce qui est une des principales causes des accidents qui leur arrivent. Dans le nord où le ciel est plus vaporeux et où le soleil monte moins haut sur l'horizon, la différence est moindre ; à une journée chaude succède d'ordinaire une nuit sans fraîcheur qui puisse reposer. La longueur des nuits d'été dans les régions méridionales et leur brièveté dans les pays septentrionaux concourent au même résultat.

Le contraire a lieu pour les variations annuelles de la température. De l'équateur à 10 degrés de latitude nord ou sud, les températures moyennes varient à peine de 2 ou 3 degrés d'un bout à l'autre de l'année. A 20 degrés de latitude, l'oscillation moyenne

est d'environ 7 degrés thermométriques; à 30 degrés de latitude, elle dépasse 12 degrés thermométiques. A Paris, la différence entre les températures moyennes de janvier et de juillet est moyennement de 16 degrés; elle dépasse 30 degrés à Moscou, et 41 degrés à Boothia-Felix dans le nord du Canada. En comparant entre elles les températures maxima de l'été, on trouve qu'elles ne varient pas dans des limites à beaucoup près aussi étendues. Si dans le Nord le soleil est moins chaud parce qu'il s'élève moins haut sur l'horizon, et parce que le ciel est moins pur, par contre, la durée du jour y est beaucoup plus grande que dans le Midi; le refroidissement nocturne y est moins actif et moins prolongé. En hiver, au contraire, la longueur des nuits et l'obliquité des rayons solaires abaissent considérablement les températures minima : c'est surtout à l'influence de ces dernières qu'est due la rigueur des climats du Nord. La distance au pôle n'agit toutefois pas seule sous ce rapport. Le voisinage des mers exerce aussi une influence considérable. L'oscillation thermométrique annuelle est faible, même dans le Nord, dans les îles perdues au milieu des grands océans dont la surface ne se congèle pas durant l'hiver; elle est plus grande, mais encore modérée sur les terres bordées par la mer : là sont les *climats marins* remarquables par leur uniformité. L'oscillation devient considérable dans l'intérieur des grands continents du Nord : là sont les *climats excessifs*. A Hawaï, la moyenne d'août, le mois le plus chaud, est de 26°,1; celle de janvier, le mois le plus froid, est de 21 degrés. A Paris et à Berlin, la moyenne température de juillet est de 18°,7; celle de janvier est de 2 degrés au-dessus de zéro à Paris, et de 2°,8 au-dessous à Berlin, ce qui donne une différence de 4°,8. A Moscou, la moyenne température de juin, mois le plus chaud, est de 18°,4, presque la même qu'à Paris; celle de janvier est de 11°,7 au-dessous de zéro, ce qui donne une différence de 13°,7 en faveur de Paris. Enfin à Boothia-Félix, la moyenne température de juillet et de 5°,2 ou de 13°,5 plus basse qu'à Paris; mais celle de janvier descend à 36 degrés au-dessous de zéro, c'est-à-dire de 38 degrés plus basse qu'à Paris.

Aux lignes isothermes de la planche (2) se trouvent jointes les lignes *isothères* ou d'égale température moyenne de l'été, et les lignes *isochimènes* ou d'égale température de l'hiver. L'isothère de 20 degrés passe près de Napoléon-Vendée, se relève au nord des Alpes, passe à Breslau, et de là court presque en ligne droite au travers de la Russie où elle passe au nord de la Caspienne. L'isochimène de 5 degrés traverse l'Irlande où elle coupe l'isothère de 15 degrés, ce qui donne une différence de 10 degrés entre l'été et l'hiver. De là, elle descend brusquement sur les côtes ouest de la France et coupe, près de Napoléon-Vendée, l'isothère de 20 degrés, ce qui donne une différence de 15 degrés entre l'été et l'hiver. Elle traverse ensuite le nord de l'Italie, la Turquie, passe à Constantinople et coupe en Asie Mineure l'isothère de 25 degrés, ce qui donne en cette région une différence de 20 degrés entre l'été et l'hiver. Nous réunissons dans le tableau suivant les oscillations du thermomètre de l'été à l'hiver dans les principales contrées de l'Europe.

	Été	Hiv.	Diff.
Côtes occidentales de France. .	20°	5°	15°
Côtes orientales d'Irlande. . . .	15	5	10
Côtes méridionales de Norwége.	15	0	15
Côtes méridionales d'Islande . .	10	0	10
Centre oriental de l'Allemagne .	20	0	20
Wolhynie	20	— 5	25
Saint-Pétersbourg.	15	—10	2
Moscou	17	—10,5	27,

Tous ces nombres expriment des résultats moyens. La différence entre la température la plus froide de l'hiver et la température la plus chaude de l'été varie beaucoup d'une année à l'autre; elle est toujours beaucoup plus considérable que la différence des moyennes; mais d'un lieu à l'autre elle varie à peu près dans le même sens que cette dernière.

Nous devons observer d'autre part que les lignes isothermes, isothères et isochimènes supposent que tous les points du globe sont ramenés au niveau de la mer. L'inégale hauteur de ces divers points produit des changements très marqués dans leur température.

Les observations faites en ballon, comme celles que l'on exécute sur les montagnes, montrent que sur une même verticale, la température baisse assez rapidement à me-

sure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer.

Le physicien Charles, dans la première ascension exécutée dans un ballon à gaz hydrogène, en 1785, rencontra une température de 7 degrés au-dessous de la glace fondante. Gay-Lussac, dans le célèbre voyage aérien qu'il fit le 16 septembre 1804, trouva, à une hauteur de 7000 mètres, un froid de près de 10 degrés. Dans la cour de l'Observatoire impérial d'où il était parti le thermomètre marquait 28 degrés. L'abaissement de température était donc de 38 degrés, ce qui donne un abaissement moyen de 1 degré par 196 mètres d'élévation. L'accroissement de température ne fut pas uniforme. Dans les premières couches traversées il n'était guère que de 1 degré par 196 mètres ; mais dans les dernières, une hauteur de 156 mètres suffisait à produire le même abaissement. Un effet encore plus marqué se présenta dans l'ascension opérée par MM. Barral et Bixio le 26 juillet 1850. A la hauteur de 7000 mètres environ, la température fut trouvée inférieure à 39 degrés au-dessous de zéro. L'abaissement se fit brusquement sentir pendant la traversée d'un nuage dont l'épaisseur fut évaluée à 5000 mètres au moins, et formé presque exclusivement par de petites aiguilles de glace.

De Saussure passa dix jours au col du Géant des Alpes à une hauteur de 3428 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis que l'on observait simultanément le thermomètre à Chamounix (1044 mètres) et à Genève (407 mètres). Cette série d'expériences a permis de constater d'assez grandes variations dans la décroissance d'un jour à l'autre et même d'une heure à l'autre de la même journée. La hauteur moyenne correspondante à un abaissement de 1 degré dans la température a été trouvée de 142 mètres à 5 heures du soir et de 210 mètres à 4 heures du matin. Aux divers mois de l'année on trouve des différences analogues entre Genève et le grand Saint-Bernard. En janvier, la hauteur correspondante à une diminution de 1 degré dans la température est de 270 mètres en moyenne ; elle s'abaisse en juin à 176 mètres. Elle change d'ailleurs avec l'état du temps ; elle diminue par les beaux temps, augmente pendant les temps couverts et pluvieux quand les vents du S. O. règnent dans les hautes régions. Les vents du N. ou N. E. la font abaisser.

Cette variation de la température avec la hauteur persiste malgré la violence des vents qui semblent devoir mélanger toutes les couches de l'atmosphère. L'atmosphère est en contact par sa base avec le sol échauffé par l'action solaire, et, par son sommet, elle touche aux espaces planétaire, où le froid est intense. Cette circonstance à elle seule tendrait à produire l'effet observé, mais il est une autre cause qui neutralise l'influence des vents. L'air est un corps très expansible. Quand il monte verticalement, la pression qu'il supporte est allégée de tout le poids des couches laissées en dessous ; il se dilate et par le fait même de cette dilatation une partie de sa chaleur libre devient latente ; il se refroidit. Un effet inverse se produit quand il descend. L'air sec montant de 80 mètres se refroidit de 1 degré ; l'air humide se refroidit d'autant moins qu'il contient moins de vapeur d'eau. La même masse d'air sera donc froide ou chaude suivant sa hauteur.

Les glaces perpétuelles se rencontrent même sous la zone torride ; seulement, tandis qu'en Norwége, sous une latitude de 71 degrés nord, on les trouve à une hauteur de 720 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans les Alpes et les Pyrénées elles ne descendent pas au-dessous de 2700 mètres, et à Quito, sous l'équateur, elles sont à 4800 mètres. Dans le Mexique, on rencontre à de courtes distances les climats brûlants de la zone torride, les climats tempérés propres aux cultures de l'Europe moyenne, et les climats du Nord suivant la hauteur à laquelle on s'élève au-dessus du niveau de la mer. (M. D.)

TEMPÊTE. MÉTÉOROL. Les mouvements de l'air désignés généralement par le mot *tempête* prennent des noms divers, *ouragan*, *typhon*, *cyclone*, *coup de vent*... suivant les lieux où ils sévissent et suivant le degré de violence de la perturbation atmosphérique.

Mais tous ont un caractère commun dû à la forme de la terre et à son mouvement diurne de rotation ; et ce caractère se rencontre aussi, et par la même cause, dans les perturbations que l'on voit apparaître

dans l'atmosphère du soleil sous forme de taches solaires. Piddington qui a fait une longue et consciencieuse étude des typhons qui bouleversent de temps à autre les mers de l'Inde et de l'Indo-Chine a nettement distingué leur forme circulaire et leur a donné le nom de cyclone (du grec κύκλος, cercle); cette forme se retrouve plus ou moins nettement accusée dans toutes les tempêtes. Les tempêtes de l'Europe, les ouragans des Antilles, comme les typhons de l'Inde sont des cyclones ou se rattachent au voisinage d'un cyclone.

Le cyclone est constitué par une masse d'air considérable animée d'un mouvement de rotation rapide autour d'un axe à peu près vertical. La rotation a constamment lieu dans l'hémisphère du Nord, de l'ouest à l'est en passant par le sud, c'est-à-dire en sens inverse du mouvement des aiguilles d'une montre. Dans l'hémisphère sud, au contraire, elle s'effectue de l'ouest à l'est en passant par le nord, ou dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre. Pendant que l'air tourbillonne ainsi sur lui-même, l'ensemble du phénomène est entraîné d'un mouvement plus ou moins rapide à la surface du globe et décrit une vaste courbe dont la convexité est dirigée vers l'orient.

Les cyclones proprement dits, ouragans des Antilles, typhons de l'Inde, prennent naissance entre l'équateur et les tropiques, à une latitude voisine de celle du soleil, à une époque où la zone des pluies, après avoir effectué son excursion vers le pôle, tend à retourner sur ses pas pour se rapprocher de l'équateur, c'est-à-dire à la fin de notre été dans l'hémisphère nord, à la fin de notre hiver dans l'hémisphère sud.

Une fois formés, ils vont presque toujours en s'éloignant de l'équateur. Dans notre hémisphère, ils marchent d'abord vers l'ouest en se relevant un peu vers le nord: c'est dans cette partie de leur trajectoire que les cyclones de l'Atlantique longent les Antilles qu'ils ravagent fréquemment. Arrivés à la latitude de 30 degrés nord, leur trajectoire s'infléchit vers le nord; puis elle incline vers l'est en longeant de plus ou moins près les côtes des États-Unis; puis, enfin, elle traverse l'Atlantique de l'ouest-sud-ouest à l'est-nord-est et vient aborder les côtes occidentales de l'Europe. Quelquefois même elle se prolonge jusque vers l'Asie.

Dans l'hémisphère austral, la marche des ouragans est la même que dans notre hémisphère, sauf qu'au lieu de remonter vers le nord ils se dirigent vers le sud. Cette disposition de leurs trajectoires n'est toutefois constante que sur l'Atlantique et l'océan Indien. Les typhons de la mer de Chine affectent des allures un peu différentes, et, dans certains cas, ils se rapprochent de l'équateur au lieu de s'en éloigner.

Le diamètre d'un cyclone à son début varie de 250 à 400 kilomètres ; il augmente progressivement à mesure que la tourmente s'éloigne de l'équateur; il peut atteindre à la fin de la course du météore de 1500 à 2000 kilomètres et au delà.

La vitesse de rotation de l'air est à son maximum à une certaine distance du centre. Au centre même règne un calme plus ou moins complet, interrompu quelquefois par de violentes rafales et de brusques renversements dans la direction du vent. Sur les bords extérieurs du disque tournant, là où il confine à la masse atmosphérique restée calme, la force du vent diminue graduellement. A une distance moyenne du centre, plus près cependant de celui-ci que du bord extérieur, la vitesse de l'air peut s'élever à 200 ou 250 kilomètres à l'heure. Le vent furieux qui en résulte se modère graduellement à mesure que la tempête progresse et s'étale sur une plus large surface.

La vitesse de translation du centre du mouvement tournant est également variable. D'après M. Keller, dans les plus faibles ouragans elle n'a jamais été inférieure à 15 kilomètres par heure ; dans les plus violents, elle n'excède pas 45 kilomètres. D'après M. Bridet, cette vitesse serait beaucoup moindre dans l'océan Indien. Du reste, la vitesse de translation d'un cyclone dépend non de l'intensité du mouvement tournant, mais de la vitesse moyenne de la masse d'air au milieu de laquelle il a pris naissance et continue à tourner.

Les observations, quand elles sont en nombre suffisant dans les régions intertropicales, permettent d'y constater le circuit complet des vents autour du centre du cyclone. Il est d'ailleurs arrivé plusieurs fois qu'un navire fuyant vent arrière devant la

tempête, s'est retrouvé presque à son point de départ après un parcours de plusieurs centaines de lieues. Quand le tourbillon atteint des latitudes plus élevées, il devient plus difficile de retrouver les traces d'une révolution complète et continue. Lorsqu'il atteint surtout la latitude de 40 à 45 degrés, ou au-dessus, on ne retrouve plus que la portion du tourbillon tournée vers l'équateur. C'est que le vent observé à la surface du sol est une combinaison de deux mouvements distincts : le mouvement de rotation autour de l'axe et le mouvement de translation de l'axe et de tout le système. Là où ces deux mouvements sont de même sens, leurs vitesses s'ajoutent ; là où ils sont de sens contraires leur vitesse résultante n'est plus que la différence des deux vitesses composantes. Il en est ainsi d'une roue de voiture roulant sur le sol sans y glisser; la vitesse de rotation à la circonférence est égale à la vitesse de translation de l'essieu ; la vitesse résultante est nulle à l'extrémité du diamètre qui touche le sol ; mais elle est double à l'extrémité opposée : ce qu'on gagne d'un côté on le perd de l'autre. Dans les régions équatoriales la vitesse de rotation est énorme et la vitesse de translation est relativement faible. La vitesse du vent observé diffère donc peu d'un point à l'autre du pourtour. Aux latitudes plus élevées, la vitesse de rotation a diminué ; celle de translation de l'axe s'est accrue ; l'égalité tend à s'établir : la vitesse du vent observée tend donc à s'affaiblir de plus en plus dans la portion du circuit où les vitesses sont opposées, et cette portion regarde le pôle dans l'un et l'autre hémisphère.

Au reste, dans les régions équatoriales elles-mêmes, l'inégalité des vents est appréciable et bien connue des marins. Une moitié du disque tournant est appelée par eux *demi-cercle dangereux* et l'autre *demi-cercle maniable*. La difficulté des manœuvres pour fuir la tempête contribue pour sa part à légitimer ces dénominations. Dans nos régions tempérées, où la vitesse de rotation des cyclones est considérablement affaiblie, le vent conserve encore une grande violence dans le côté dangereux, par la superposition des deux vitesses de même sens.

Toute tempête cyclonique est accompagnée de mouvements caractéristiques du baromètre. Sur le pourtour, en dehors du cercle d'action directe de la tourmente, le baromètre est plus haut que la moyenne ; à mesure qu'on se rapproche du centre, la hauteur barométrique baisse graduellement; elle atteint son minimum au centre même : là, le baromètre peut descendre jusqu'à 720 millimètres et au-dessous, tandis que sur le pourtour il marquera 765 millimètres et plus. Cette variation barométrique est d'autant plus extraordinaire qu'elle survient dans des régions où habituellement le baromètre est d'une constance remarquable. Elle fournit un précieux moyen d'avertissement de l'approche de la tempête ; elle est l'effet et non la cause du mouvement tournant.

Un cyclone est une sorte de ventilateur de proportions gigantesques. L'air, en tournant, tend à se porter du centre où il se raréfie sur le pourtour où sa densité s'accroît. La raréfaction qui se produit dans l'axe détermine un appel d'air dans le sens vertical, en sorte qu'un troisième mouvement se surajoute aux deux précédents, de rotation et de translation du disque tournant.

Quand le disque tournant est placé à une hauteur suffisante dans l'atmosphère, l'appel se fait verticalement, de bas en haut, de la surface du sol vers le disque tournant : c'est ce qui a lieu fréquemment dans les trombes orageuses. Vers la surface du sol l'air tend vers l'axe et y prend un mouvement ascendant. En montant, il se dilate, se refroidit; sa vapeur se condense. Les nuages et la pluie sont à leur maximum, au centre même du mouvement. Mais dans la plupart, sinon dans la totalité des grandes tempêtes, le disque tournant appuie sur la surface terrestre. C'est donc par l'extrémité supérieure de l'axe que l'appel d'air s'effectue. L'air des régions supérieures afflue vers l'axe, il y prend un mouvement descendant ; il s'échauffe et se dessèche par le fait même de cette descente : dans ce cas, le ciel se découvre, la pluie cesse ou ne tombe plus que par grains quand le baromètre est à son point le plus bas. C'est à une certaine distance du centre que le ciel est le plus chargé et que la pluie est le plus abondante.

Les tempêtes d'Europe et des régions tempérées, en général, sont loin de pré-

senter le degré de violence des tempêtes intertropicales; par contre elles sont beaucoup plus fréquentes. Leur étendue considérable, leur grande vitesse de translation, leur vitesse de rotation, relativement faible, ont pendant longtemps fait méconnaître leur caractère cyclonique. Le vent n'y souffle, en effet, avec force que dans le demi cercle dangereux; dans le demi-cercle maniable, il est faible et quelquefois nul ou même de même sens que le mouvement de translation de l'axe. Mais si l'on consulte les hauteurs du baromètre simultanément sur les divers points de l'Europe, on voit apparaître un point central où le baromètre est le plus bas et autour duquel l'instrument monte graduellement à mesure qu'on s'éloigne de ce point et tout autour de lui. Si l'on suit ensuite les déplacements successifs de ce point, et que dans la direction des vents observés on tienne compte du mouvement de translation de manière à remonter au mouvement simple tel qu'on l'observerait si la translation n'existait pas, on retrouve exactement les caractères du mouvement cyclonique. Plusieurs cyclones des mieux caractérisés, nés dans des régions intertropicales, ont d'ailleurs été suivis pas à pas jusque dans leur course au travers de l'Europe. Là, rien ne les distinguait des cyclones; ici, rien ne les distinguait des tempêtes ordinaires de l'Europe.

Nos tempêtes cependant ne viennent pas toutes des régions équatoriales; la plupart naissent à la surface du *Gulfstream* dans la branche septentrionale de son cours : dans les parages des Etats-Unis, de Terre-Neuve et même de l'Islande. D'autres, mais plus rares, semblent se former sur la rive droite du Gulfstream et dans les parages des Açores. Une fois formées, toutes sont portées vers l'Europe par le mouvement général de l'atmosphère à nos latitudes.

Quelle est la cause première de leur apparition? Cette cause est multiple; il en existe plusieurs.

Quand un cours d'eau un peu rapide pénètre dans un bassin large et profond où l'eau est dormante, on voit se former un double chapelet de petits tourbillons des deux côtés du cours d'eau. Ceux du bord droit tournent dans un sens opposé à ceux du bord gauche. Or, à nos latitudes et sur tout le pourtour de la terre, l'atmosphère se transporte de l'ouest à l'est, sinon d'une manière continue et constante, au moins d'une manière générale. Mais la vitesse du mouvement comme sa direction n'est pas la même en tous les points. Sur le bord occidental de l'océan Atlantique, à la surface du Gulfstream, le courant aérien marche du sud-ouest ou de l'ouest-sud-ouest vers le nord-est ou l'est-nord-est, et il est assez actif. Sur le continent américain, au contraire, il est ralenti par les aspérités du sol, et, au lieu de porter un peu vers le nord, il porte plutôt vers le midi. Nous avons donc deux courants marchant côte à côte, mais de vitesse inégale et de directions différentes. Cette condition suffit à produire sur leur ligne de jonction un chapelet de mouvements tournants entraînés par le mouvement général. D'autre part, le courant aérien qui règne à la surface du Gulfstream est chaud et chargé de vapeurs; le courant qui a parcouru le Canada et les États-Unis du nord-est, au contraire, est froid en automne et en hiver. Le mélange de ces masses d'air produit des condensations de vapeur et des pluies. Aux points où cette condensation s'effectue, il se produit un vide et un appel d'air. Dès lors nous voyons intervenir la forme de la terre et son mouvement de rotation (*Voy.* CIRCULATION DE L'ATMOSPHÈRE ET DES MERS).

Chacun des parallèles terrestres fait, comme la terre, une révolution en vingt-quatre heures; les parallèles ayant un rayon d'autant plus petit qu'ils sont plus près du pôle doivent donc avoir une vitesse de l'ouest à l'est d'autant moindre qu'ils sont à une latitude plus élevée. L'air afflue de toutes les directions vers le point où une condensation de vapeur et un vide se sont produits; mais l'air venu du midi ayant une vitesse vers l'est supérieure à celle de l'air venu du nord, la convergence au lieu d'être directe est latérale, elle se fait en spirale et produit une rotation de toute la masse sur elle-même. Le mouvement tournant amène à son tour des pluies qui donnent lieu au même résultat, en sorte, qu'une fois commencé, le tourbillon s'entretient par sa propre action. Sur la rive gauche du Gulfstream, vers les États-Unis, le Canada, l'Islande, le contact des deux courants d'air de

directions et de vitesses dissemblables, d'une part, et d'autre part, l'inégale vitesse des parallèles terrestres, agissent dans le même sens pour produire le tourbillon aérien tournant comme les cyclones de l'hémisphère nord de l'ouest à l'est par le sud, en sens contraire les aiguilles d'une montre ; ces mouvements doivent donc être très fréquents, et comme ils dérivent tous vers l'Europe portés par le courant général de l'atmosphère, il n'est presque pas de jours de l'année où l'on ne puisse en signaler un en quelque point de l'Europe. Mais il en est de très faibles, particulièrement en été, et qui produisent à peine quelques orages. Sur la rive droite du Gulfstream, les deux causes agissent de sens contraires. Les tourbillons nés du contact des masses d'air d'inégales vitesses y ont une direction opposée à celle qui doit résulter de la rotation terrestre; ils doivent donc s'éteindre rapidement si même ils se forment. L'état de l'atmosphère est d'ailleurs plus uniforme sur la rive droite que sur la rive gauche, et les accidents y sont bien moins nombreux.

Les cyclones proprement dits ont une origine semblable. De chaque côté de la zone des calmes équatoriaux soufflent les alizés. A la fin de notre été, cette zone est éloignée de l'équateur d'une dizaine de degrés vers le nord. Les alizés du nord-est, ceux de notre hémisphère, courent franchement vers l'ouest. Les alizés du sud-est ont une pareille direction vers l'ouest tant qu'ils restent dans l'hémisphère sud ; mais ils traversent la ligne. A mesure qu'ils remontent vers le nord ils se redressent et ils arrivent dans la zone des calmes avec une direction du sud ou sud-sud-ouest vers le nord-nord-est. Ils ne sont donc plus dans une direction symétrique avec celle des alizés du nord-est. Tant que la zone des calmes est bien établie, elle présente une assez grande largeur pour que ces deux courants n'arrivent pas en contact immédiat ; mais l'époque où cette zone va rétrograder vers le sud est critique. Le mouvement de recul n'est pas régulier ; il s'y produit des hésitations pendant lesquelles l'un des alizés franchit brusquement de larges espaces pour revenir sur ses pas et recommencer son excursion. C'est à ces moments que les deux alizés peuvent se mêler ; leur dissymétrie produit alors des mouvements tournants qui une fois nés s'entretiennent d'eux-mêmes pendant huit à dix jours en parcourant plusieurs milliers de kilomètres à la surface des mers et des continents.

Nous avons dit que toutes les tempêtes ont une forme cyclonique et que tous les mouvements tournants de notre hémisphère sont de sens inverse au mouvement des aiguilles d'une montre, la rotation s'y faisant de l'ouest à l'est par le sud. Quand une tempête passe sur un lieu, le vent paraît cependant y tourner dans un sens contraire, ce qui conduit fréquemment à des appréciations erronées. Ces deux faits, loin d'être en opposition, découlent l'un de l'autre et sont la conséquence du mouvement de translation des tourbillons. Imaginons que le centre d'un tourbillon marche de l'ouest à l'est et passe un peu au nord de Paris. Paris va entrer dans le cercle d'action de la tempête par le bord antérieur du disque tournant; là le mouvement a lieu du sud au nord, le vent sera Sud. Quand par l'effet de la progession le centre sera sur le méridien de Paris, cette ville se trouvera dans la partie sud du disque tournant. Là le mouvement a lieu de l'ouest à l'est, le vent sera Ouest. Plus tard, Paris sortira du cercle de la tourmente par son bord postérieur, là où le mouvement a lieu du nord au sud ; le vent sera Nord. Le vent aura donc tourné du sud au nord par l'ouest, dans le sens des aiguilles d'une montre, précisément parce que la rotation a lieu de sens contraire. Mais si le centre du mouvement tournant, au lieu de passer au nord de Paris, passait au sud, le vent à Paris tournerait du sud au nord par l'est et non plus par l'ouest. La rotation du vent serait du même sens que la rotation du cyclone. Il arrive assez fréquemment que sur le parcours d'un même cyclone deux localités entre lesquelles le centre a passé accusent ainsi des rotations de vent opposées et les attribuent à deux tourbillons inverses.

Les cyclones produisent d'effroyables ravages dans les régions tropicales. En octobre 1780, 9000 personnes périrent à la Martinique, 1000 dans la seule ville de Saint-Pierre où pas une seule maison ne resta debout. La mer s'étant élevée de 25 pieds au moment du raz de marée, 150 habitations

furent englouties presque en même temps. A Saint-Eustache, 27 navires vinrent se briser sur les rochers. 6000 personnes périrent à Sainte-Lucie, où les plus solides édifices furent détruits. La mer s'y éleva à une telle hauteur qu'elle démolit le fort et qu'elle lança un navire jusqu'à l'hôpital maritime qui fut écrasé sous son poids. De tels désastres font supposer qu'un tremblement de terre est venu ajouter son action à celle de l'ouragan. Des coïncidences de ce genre ne sont, du reste, pas très rares. Lorsque, par l'effet du travail des forces centrales, l'équilibre de la croûte solide du globe est sur le point de se rompre, le passage d'un ouragan, et quelquefois même d'une simple tempête de nos climats, suffit pour déterminer la reprise d'un nouvel état d'équilibre et, par suite, pour produire un mouvement plus ou moins prononcé du sol.

En mer les ouragans sont également redoutables. La mer y est effroyable. Soulevée en masses pyramidales par le vent qui souffle de tous les points de l'horizon, elle présente un amas confus de vagues pareilles à celles qui se brisent furieuses sur les roches d'un récif. C'est par ces vagues énormes que les plus solides navires sont souvent mis en danger. Près du centre de l'ouragan où le danger est le plus pressant, la succession d'accalmies et de violentes rafales, les brusques sautes du vent, rendent la manœuvre presque impossible, alors même que le bâtiment n'aurait perdu ni mâts ni gouvernail. Mais actuellement la connaissance de la nature des cyclones et de leurs routes habituelles à la surface des océans a permis aux marins de tracer des règles simples pour éviter les atteintes de ces tourmentes toutes les fois qu'ils ont de la mer autour d'eux. Le danger ne reste entier qu'au port ou en vue des côtes; aussi, le premier soin quand on est averti de l'approche d'un de ces météores, est-il de gagner la pleine mer si le temps et les circonstances le permettent.

Nous citerons un exemple des règles à suivre en pleine mer d'après l'ingénieur hydrographe M. Keller.

Supposons-nous dans l'hémisphère nord, sur l'Atlantique, dans les parages des Antilles. Là les ouragans marchent du sud-est au nord-ouest. En avant du disque tournant le vent souffle du N.-E.; sur la gauche il souffle du N.-O.; sur la droite il souffle du S.-E. et du S.-O. sur l'arrière.

Dès que le baromètre se met à baisser d'une manière progressive, que la mer devient houleuse, que le vent commence à prendre une force anormale, le navire doit réduire ses voiles ou, comme on dit, *mettre à la cape*. Si le vent souffle N.-E. ou E.-N.-E. et conserve cette direction pendant qu'il augmente d'intensité, on se trouve sur la ligne du centre il faut fuir *vent arrière*. Lorsque le vent commence à tourner vers le N., le baromètre continuant à baisser, on a pénétré dans le demi-cercle gauche du mouvement tournant, ce qui est le demi-cercle maniable. Il faut continuer à s'éloigner de la ligne du centre; mais on peut déjà tenir un peu plus compte de la direction vers laquelle on tendait avant l'arrivée de la tempête. On fuit alors *grand largue tribord amures;* c'est-à-dire que le bâtiment reçoit le vent presque de l'arrière, mais du côté droit pour une personne qui, placée à l'arrière, regarderait à l'avant. Dans cette situation le bâtiment suit la ligne qui l'éloigne le plus directement de la région dangereuse. A mesure que le vent tourne vers le N.-O., on prend de plus en plus l'allure du largue, c'est-à-dire que le navire reçoit le vent de plus en plus obliquement par son côté droit. On touche alors au moment où le baromètre commence à remonter et l'on pénètre dans le demi-cercle postérieur de l'ouragan : la situation périlleuse est franchie.

La manœuvre est beaucoup plus difficile lorsqu'on est sur le côté droit que sur le côté gauche. L'allure grand largue ou vent arrière porterait le navire droit sur la ligne du centre si le vent souffle d'E.; si le vent soufflait du S.-E., elle ferait suivre au navire une route parallèle à celle de l'ouragan, ce qui prolongerait le danger. Il faut alors *faire route au plus près*, toujours tribord amures, c'est-à-dire qu'il faut orienter le navire de manière qu'il marche le plus près possible dans la direction d'où vient le vent. Il reçoit le vent par son côté droit, mais de l'avant et non de l'arrière. C'est sous cette allure que la direction des lames est la plus défavorable, puisqu'on les reçoit par le travers; mais c'est la seule qui éloigne du centre de l'ouragan, surtout si le vent mar-

che du S.-E. L'ouragan marchant du sud-est vers le nord-ouest dans la région où nous supposons le navire, le S.-E. règne avec son maximum d'intensité dans le demi-cercle dangereux. Si l'on était prévenu à temps, si l'on était assez éloigné du centre et assez près de la ligne qui sera parcourue par ce centre, et si le navire était assez fin voilier, il pourrait être avantageux de franchir cette ligne pour passer dans le demi-cercle maniable. Avec les bâtiments à vapeur on est beaucoup plus libre de ses mouvements. On comprend combien une connaissance approfondie des ouragans peut devenir avantageuse dans des circonstances aussi critiques, et combien il faut de décision et de sang-froid pour appliquer ces connaissances aux conditions particulières du navire, à sa situation par rapport à l'ouragan, au voisinage plus ou moins rapproché des côtes qu'il faut éviter ou qui peuvent offrir un refuge.

A terre, cette connaissance conduit aussi à prévoir l'arrivée des tempêtes, à déterminer la marche qu'elles suivront, et indique les précautions à prendre pour en éviter les funestes effets.

Nous l'avons dit, toute tempête tournante est accompagnée de mouvements particuliers du baromètre. Sur le pourtour extérieur du disque tournant, le baromètre est plus élevé que la moyenne ; il baisse graduellement à mesure qu'on s'approche du centre où il est à son minimum Si donc on reçoit par voie télégraphique l'indication des hauteurs simultanées du baromètre sur un certain nombre de points de l'Europe, en inscrivant ces hauteurs à leur place sur une carte muette on juge de la situation atmosphérique au moment des observations. Si l'on voit s'y creuser une sorte de cuvette dans l'ouest ou dans le nord de l'Europe, on peut affirmer qu'un mouvement tournant existe dans ces parages et qu'il est sur le point d'aborder le continent. Le sens et la quantité dont le baromètre a varié depuis la veille en chaque point, le sens et la quantité dont le thermomètre a pareillement varié depuis la veille, servent à jalonner la route que le centre du mouvement doit parcourir, et par conséquent à indiquer les points menacés. En général le centre du mouvement suit à peu près la ligne des points où la baisse du baromètre et la hausse du thermomètre, depuis la veille, sont au maximum. Ce sont là, du moins, les faits généraux que les circonstances particulières de temps et de lieu viennent plus ou moins modifier. (M. D.)

TEMPLETONIE. *Templetonia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses Papilionacées, tribu des Lotées, formé par M. Rob. Brown (*in* Ait., *Hort. Kew.*, éd. 2, vol. IV, p. 269) pour des arbustes de la Nouvelle-Hollande, à feuilles simples, en coin, rétuses et mucronées ; à grandes fleurs solitaires, d'un beau rouge. Sur les deux espèces connues, le *Templetonia retusa* R. Brown (*Bot. Mag.*, tab. 2334) est cultivé en serre tempérée comme plante d'ornement.

TEMUS. BOT. PH. — Sous ce nom, Molina avait créé (*Chili*, pag. 153) un genre pour un arbre toujours vert, du Chili, dont les caractères étaient fort imparfaitement connus, et qu'il avait nommé *Temus moschata*, à cause de l'odeur prononcée de ses feuilles. M. Cl. Gay (*Hist. fis. y polit. de Chile, Bot.*, vol. I, pag. 60) détruit ce genre comme reposant seulement sur une espèce de Myrte mal observée et mal décrite. (D. G.)

*TENARIDE. *Tenaris* (de τείνω, tendre, étendre, à cause des divisions de la corolle droites, étendues). BOT. PH. — Genre de la famille des Asclépiadées, tribu des Pergulariées, formé par M. E. Meyer (*Comment. pl. Afr. austr.*, p. 198) pour une plante herbacée, à racine tubéreuse, du cap de Bonne-Espérance, qui a reçu le nom de *Tenaris rubella* E. Meyer. (D. G.)

TENDARIDÉE. *Tendaridea*. BOT. CR. — (Phycées.) Genre établi par Bory Saint-Vincent dans la tribu des Zygnémées, et dont la véritable orthographe, rétablie par Harvey, doit être TYNDARIDÉE. *Voy.* ce mot.

*TENDRA. POLYP. — Genre de Bryozoaires établi, en 1839, par M. Nordmann pour une petite espèce de la mer Noire (*T. zostericola*) qui vit fixée en croûte extrêmement mince sur les feuilles de Zostère, et qui la première a offert le caractère de sexes séparés. Ses cellules, longues d'un demi-millimètre, sont lisses, blanches, de forme ovale-elliptique, avec une ouverture en croissant d'où sort la partie antérieure du polype entourée de huit tentacules. (DUJ.)

TENDRAC. MAM. — Espèce du genre Ericule. *Voy.* ce mot. (G. B.)

TENEBRION. *Tenebrio* (*tenebrio*, qui fuit la lumière, aime l'obscurité). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Ténébrionites, créé par Fabricius (*Systema Eleutheratorum*, t. I, p. 144) et généralement adopté depuis. Dejean (*Cat.*, 3ᵉ éd., p. 226) y rapporte 12 espèces. 4 sont originaires d'Europe, 4 d'Amérique, 2 d'Afrique et 2 d'Australie. Telles sont les *T. molitor* Lin., *obscurus*, *curvipes* F., *transversalis* Dufs., *badius*, *interstitialis* Say., *opatroides* Pty. Indépendamment de celles-ci, nous avons trouvé à Fontainebleau une espèce qui est intermédiaire entre la première et la seconde, elle a la longueur de l'*Obscurus*, mais sa couleur la rapproche du Molitor. Nous lui avons appliqué le nom de *T. arboreus*. En effet, on ne la rencontre jamais que dans la cavité des vieux arbres. (C.)

TENEBRIONITES. *Tenebrionites.* INS. — Troisième et dernière tribu de Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes, établie par Latreille (*Règne anim. de Cuv.*, t. IV, p. 21) sur ces caractères : Corps muni d'ailes, ordinairement ovale ou oblong, déprimé ou peu élevé, avec le corselet carré ou trapézoïde, de la largeur de l'abdomen à son extrémité postérieure; palpes plus gros à leur extrémité; le dernier article des maxillaires en forme de triangle renversé ou de hache; menton peu étendu en largeur, laissant à découvert la base des mâchoires : genres *Crypticus*, *Opatrum*, *Corticus*, *Orthocerus*, *Chiroscelis*, *Toxicum*, *Boros*, *Calcar*, *Upis*, *Tenebrio*, *Heterotarsus*. Dejean, qui adopte cette tribu (*Cat.*, 3ᵉ édit. p. 222), y comprend une partie de la première, et toute la troisième tribu des Sténélytres de Latreille. On doit y ajouter, en outre, les genres *Iphthinus*, *Bucerus*, *Upis*, *Catapiestus*, *Zophobas*, *Bariscelis*, etc. (C.)

***TENERUS** (*tener*, tendre). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Clairones, créé par Laporte (*Revue Entomolog. de Silbermann*, t. IV, p. 43) et adopté par Spinola qui le comprend dans sa sous-famille des Clérites Cléroïdes. Ce genre est composé de 9 espèces. 6 sont originaires d'Afrique (Sénégal) et 3 d'Asie (Java) : parmi celles-ci figurent les *T. præustus*, *signaticollis*, *bimaculatus*, *pictus* Lap., *variabilis* et *lineatocollis* Kl. (C.)

TENGYRA. INS. — Latreille avait établi, sous cette dénomination, un genre d'Hyménoptères comprenant les individus mâles d'espèces dont les femelles étaient rangées dans un autre genre désigné sous le nom de *Methoca*. Depuis que l'on a reconnu cette erreur, c'est ce dernier nom générique qui a été adopté. Celui de Tengyra a donc dû disparaître. — Le type, l'espèce qui habite notre pays, était décrit, la femelle, sous le nom de *Methoca ichneumonides*, et le mâle, sous celui de *Tengyra sansitali*. (BL.)

TÉNIA *Tænia* (ταινια, bande). HELM. — Ce nom n'est pas employé par nos naturalistes avec la signification qu'il avait dans Aristote : il était appliqué par le philosophe grec à une espèce de Poisson à corps comprimé et rubané; les modernes l'ont donné et le donnent encore à des Vers intestinaux dont le corps très aplati forme, par la succession plus ou moins nombreuse des articulations qui le composent, une sorte de ruban. Toutefois, Linné, Gmelin et beaucoup d'autres naturalistes du dernier siècle, réunissaient dans un même genre, avec les Ténias des auteurs actuels, les Rhynchobothriens, les Bothriocéphales, les Scolex et même les Hydatides ou Vers vésiculaires, dont la tête et le cou ne manquent pas d'analogie avec ces mêmes parties chez les Ténias. C'est ainsi que les *Tænia hydatigera*, *cellulosa*, *visceralis*, *cerebralis*, etc., de Gmelin, doivent être retranchés de la liste des vrais Ténias pour être rangés parmi les Cysticerques, et que, parmi les Cestoïdes, le *Tænia nodulosa* est devenu le genre *Triænaphorus*, le *Tænia solida* de Müller un *Schistocephalus;* le *Tænia lata* ou Ténia large de l'homme, un *Bothriocephalus*, etc. Le *Tænia solium* ou Ver solitaire est, au contraire, le type du véritable genre *Tænia*, dans lequel prennent également place un nombre considérable d'espèces. Toutes sont parasites des animaux Vertébrés et particulièrement des Mammifères ou des Oiseaux; leur tête est pourvue de quatre suçoirs ou ventouses, et les orifices de leurs organes génitaux se voient sur les parties latérales, et non, comme ceux des Bothriocéphales, sous la partie médiane postérieure de leurs articulations. Les Vers du genre Ténia, tel qu'on le définit actuellement, varient d'ailleurs par la forme de leur tête qui est plus ou moins proboscidiforme, par la disposition et le nombre de leurs cro-

chets céphaliques, par la forme plus ou moins élargie, etc., de leurs anneaux, par la position à droite, à gauche, ou bilatérale de leurs orifices génitaux, et par divers autres caractères à l'aide desquels on les divise en plusieurs groupes, ou qui servent à distinguer entre elles les nombreuses espèces que l'on en connaît actuellement.

Nous parlerons d'abord du Ténia de l'espèce humaine ou *Tænia solium*, que divers auteurs appellent *T. cucurbitana*. Cet Entozoaire, que l'on a longtemps confondu et que l'on confond quelquefois encore avec le *Bothriocephalus latus*, vit dans l'intestin grêle et acquiert une longueur de 6 à 8 mètres, et quelquefois, mais par extraordinaire, celle de 40 mètres. Le Ténia et le Bothriocéphale sont les seules espèces de Vers plats articulés, c'est-à-dire d'Entozoaires ténioïdes, qui attaquent notre espèce. On donne souvent à l'un et à l'autre le nom de *Vers solitaires*, mais ce nom appartient plus spécialement au Ténia ; toutefois c'est par erreur que l'on a écrit, et que l'on répète souvent encore, qu'il n'y a jamais plus d'un de ces Vers à la fois dans le corps du même individu. On a des exemples assez nombreux du contraire : Bremser, M. de Blainville et divers autres auteurs en ont publié un des plus remarquables ; c'est celui observé par de Haen, d'une femme de trente ans, à laquelle ce médecin fit rendre, dans l'espace de quelques jours, dix-huit Vers solitaires.

Il peut donc y avoir plusieurs Ténias simultanément dans le même sujet, et ces parasites acquièrent parfois une grande longueur. Le nombre des articulations aplaties de leur corps est proportionnel à cette longueur. En avant sont la tête et le cou ; puis des articulations d'une petite dimension ; celles qui suivent sont de plus en plus grandes ; toutefois elles ne dépassent guère 13 ou 14 millimètres en largeur. Les dernières articulations sont plus molles que les autres ; elles s'en détachent facilement et même naturellement. Chacune est alors une sorte de poche contenant, outre l'organe mâle, un appareil femelle ou ovarique chargé d'un nombre plus ou moins considérable d'œufs, et elles sont rendues sans effort par le malade avec les selles.

On ne sait pas encore comment se fait le transport à d'autres individus des œufs renfermés dans ces tronçons. Quelques auteurs ont pris les tronçons eux-mêmes, ou articles mûrs des Ténias, pour des Vers particuliers, et leur ont donné le nom de *Cucurbitains*. On voit souvent sur les excréments des Chiens les anneaux détachés ou cucurbitains des Ténias, qui sont parasites de ces animaux. L'erreur d'observation qui a fait prendre ces cucurbitains pour des Vers d'un genre différent des Ténias, a été acceptée par Blumenbach dans son *Manuel d'histoire naturelle*. C'est également à tort que Carlisle a pensé que ces corps pouvaient se développer chacun en un nouveau Ténia.

Le corps du Ténia parasite de l'Homme est blanchâtre, comme celui des autres espèces de ce genre. Sa partie antérieure ou la tête, qu'il faut avoir grand soin de faire rendre au malade que l'on traite, est grêle et amincie, mais elle se termine en avant par un petit renflement qui en est la partie céphalique proprement dite. Celle-ci porte la couronne des crochets épineux, laquelle manque au Bothriocéphale, ainsi que les quatre ventouses ou suçoirs dont elle est entourée. Ces suçoirs sont des pompes musculaires à l'aide desquelles l'animal prend sa nourriture, et, quoique non perforés, ils la transmettent, sans doute par endosmose, aux vaisseaux longitudinaux dont nous parlerons plus loin. Après le renflement céphalique est un cou non articulé. Puis viennent des articles de plus en plus développés et plus longs que larges. Les orifices génitaux de ceux-ci sont alternes, c'est-à-dire placés du côté droit ou du côté gauche. Lorsque la partie antérieure du Ténia n'a pas été rendue, ses anneaux continuent à se développer et le malade n'est nullement débarrassé de son parasite.

Le *Tænia solium* se rencontre de préférence dans les pays où le Bothriocéphale est plus rare ; ainsi il est assez fréquent en Angleterre, en Hollande, en Allemagne et en Orient. En France on le voit aussi ; on l'y appelle vulgairement *Ver solitaire*, *Ténia à anneaux longs*, *Ténia sans épines*.

On a beaucoup exagéré les désordres que la présence de ces Vers, et de même celle de presque tous les autres Entozoaires, peut occasionner dans l'organisme. Un grand nombre d'individus nourrissent des Bothrio-

céphales ou des Ténias sans s'en apercevoir. La chute de quelques cucurbitains décèle seule parfois la présence de ces parasites et inquiète leur victime; il y a cependant d'autres signes faciles à reconnaître dans certains cas, et les médecins exercés s'y trompent rarement. Quelques corps d'état sont plus exposés aux Ténias que d'autres. Le docteur Boisduval nous a cité, comme étant préférablement atteints, les charcutiers. Les moyens par lesquels on procède à la destruction, ou plutôt à l'expulsion des Ténias, sont faciles à mettre en pratique et bien connus. Il est d'ailleurs prudent de n'en user que sous la direction du médecin, et ceci nous dispense d'en parler.

Le *Tænia solium* n'a été observé que dans l'Homme, et seulement dans la race blanche. Aucun des Mammifères domestiques ne l'a encore fourni.

Les principales espèces du même genre, parasites des animaux qui vivent sous notre influence ou dans nos pays, sont les suivantes :

Tænia serrata et *T. cucumerina :* du Chien domestique.

Tænia opuntioïdes et *T. marginata :* du Loup.

Tænia litterata et *T. crassiceps :* du Renard.

Tænia elliptica et *T. crassicollis :* du Chat.

Tænia mamillata, *T. plicata* et *T. perfoliata :* du Cheval.

Tænia expansa : du Mouton et de la Chèvre.

Tænia denticulata : du Bœuf.

Tænia infundibuliformis, *T. malleus* et *T. exilis :* du Coq.

Tænia infundibuliformis, *T. malleus*, *T. sinuosa*, *T. coronula* et *T. megalops :* du Canard domestique.

Les Ténias, déjà rares chez les Reptiles nus ou écailleux, le sont beaucoup plus chez les Poissons. Aucune espèce n'a encore été trouvée parasite des animaux sans vertèbres.

On a nié, jusque dans ces dernières années, la présence du système nerveux dans les Ténias, ou bien on l'a cru confondu avec le reste des autres tissus. Toutefois, M. J. Müller a annoncé, en 1836, qu'il l'avait découvert. Il a vu la bandelette centrale qui existe entre les ventouses, et les filets qui en partent pour se diriger vers les ventouses. M. Émile Blanchard a revu les organes de l'innervation chez ces animaux et quelques autres du même groupe (1). Leur système nerveux consiste, dit-il, en une sorte de commissure transversale, placée au centre de la tête, ayant aux deux extrémités un petit renflement ganglionnaire. Ces deux centres médullaires donnent naissance, de chaque côté, à un filet nerveux descendant dans toute la longueur du corps, et fournissent antérieurement un nerf s'anastomosant ici avec un petit centre nerveux situé à la base de chacune des ventouses céphaliques. Cette disposition du système nerveux est parfaitement en rapport avec la morphologie des Ténias. On sait, en effet, que ces animaux se font remarquer, sous certains rapports, par les caractères suivants : Nul organe des Ténias ne saurait être considéré comme sensorial. Les quatre yeux, que plusieurs auteurs avaient cru leur reconnaître, ne sont autre chose que leurs quatre suçoirs.

Un grand nombre d'auteurs ont publié la description de Vers ténioïdes, ou des remarques sur leur organisation. Ces Entozoaires, qui sont réellement des animaux articulés, mais offrant l'exemple de la dégradation extrême de ce type, ont été régardés comme des Radiaires par G. Cuvier et quelques autres naturalistes. M. de Blainville les réunit à son type des Subannélidaires, c'est-à-dire au groupe des Vers apodes, et il les place sous le nom de *Téniosomes* dans la famille des Bothriocéphalés monorhynques. M. Dujardin en fait l'ordre des *Cestoïdes vrais* ou *Ténioïdes* de sa méthode.

Les Ténias avaient été classés, avec beaucoup d'autres Entozoaires, dans l'ordre des Parenchymateux. Ce mode de classification, admis par G. Cuvier et par d'autres naturalistes, a donné une idée tout à fait fausse du mode d'organisation qui les caractérise. Pour n'être pas aussi favorablement doués que les Nématoïdes et les Trématodes, les Ténias ne sont pas pour cela privés de toute distinction d'organes; ce que nous venons de dire à propos de leur système nerveux en est une première et probante indication. Ce que nous allons ajouter au sujet de leurs appareils de nutrition et de reproduction le

(1) *Ann. sc. nat.*, 3e sér., t. VII, p. 116.

démontrera d'une manière plus complète encore.

Les Ténias n'ont point de bouche, il est vrai, point de canal intestinal proprement dit, point d'estomac pour la digestion, et, par suite, point d'anus. Toutefois deux longues tiges vasculaires règnent le long de leur corps, et sont en communication, par leur extrémité antérieure terminée en Y, avec les quatre ventouses, à travers lesquelles passe sans doute le fluide alimentaire. Ces deux vaisseaux suivent bilatéralement toute la longueur de l'animal, marchent parallèlement, et sont situés près des bords latéraux. Ils communiquent entre eux dans chaque article au moyen d'un canal transversal. Ceci explique pourquoi l'on a dit qu'arrivés à l'extrémité postérieure du corps, c'est-à-dire à la dernière articulation, les canaux latéraux se réunissaient en un seul. Rudolphi assure qu'il existe alors un orifice commun placé à l'extrémité du corps, et qu'il a vu cet orifice dans les *Tœnia solium* et *expansa*. Carlisle nie la réalité de cette assertion, et l'on se rendra facilement à sa manière de voir si l'on se rappelle avec quelle facilité les anneaux postérieurs des Ténias se détachent, à mesure qu'ils sont arrivés à leur point de maturation. Carlisle a injecté, dans la longueur de 3 pieds, les canaux des Ténias, canaux que l'on regarde généralement comme remplissant à la fois les fonctions du système vasculaire et celles du système digestif. Ces organes reçoivent des fluides, pour ainsi dire, parfaitement assimilables, puisqu'ils ont été élaborés par les animaux dont les Ténias sont parasites. On ne peut, dit M. Eudes Deslongchamps (1), injecter les Ténias que par les oscules de la tête (suçoirs), et fort peu en ont d'assez volumineux pour se prêter à cette opération. Nous doutons, ajoute le même auteur, que le système des vaisseaux nourriciers soit aussi simple qu'on le dit. Tout récemment, notre collaborateur, M. Émile Blanchard (*loco citato*), a écrit les lignes suivantes, qui confirment parfaitement cette opinion, et que nous reproduisons textuellement :

« Pendant longtemps, partageant l'erreur commune, je pensais qu'il n'existait pas de système vasculaire proprement dit chez les Cestoïdes. Les canaux gastriques, communiquant l'un à l'autre dans chaque zoonite, étaient regardés très généralement comme destinés à remplir les fonctions des deux appareils; mais récemment, dans les Ténias du Chien et de la Fouine, j'ai constaté, indépendamment de ces canaux gastriques et intestinaux, l'existence d'un système vasculaire très complexe, consistant en vaisseaux longitudinaux pourvus de ramifications et d'anastomoses nombreuses. »

(1) *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XVI. p. 105; 1830.

Les organes de la reproduction se voient sur les articles du corps, mais pas encore sur les premiers, et ils sont de plus en plus reconnaissables à mesure qu'on passe aux articles plus éloignés. La forme de ces articles varie sur un même sujet suivant leur état de maturité, et ce sont les derniers qui, en se détachant, deviennent les Cucurbitains : ceux-ci sont alors remplis d'œufs mûrs. L'ovaire dans lequel ils sont renfermés est rameux, et au lieu de s'ouvrir, comme chez les Bothriocéphales, sous la ligne médiane postérieure de chaque anneau, il s'ouvre latéralement, tantôt à droite, tantôt à gauche, et quelquefois des deux côtés, ce qui fournit de bons caractères distinctifs des espèces et des sections. Chacun de ces ovaires a aussi son organe mâle, qui est un testicule, suivi d'une vésicule séminale dans laquelle on voit les Zoospermes. Les pénis sont constitués par les petits organes appendiculaires que Rudolphi appelait des *Lemnisques*. Les œufs, que M. Dujardin a étudiés sur un plus grand nombre d'espèces qu'on ne l'avait fait avant lui, sont à deux ou trois enveloppes, dont l'externe, plus ou moins molle, est quelquefois prolongée par de longs appendices, et quelquefois remplacée par une substance mucilagineuse qui réunit les œufs en plusieurs masses globuleuses isolées dans chaque article. L'enveloppe moyenne des œufs est quelquefois remplacée par une sorte d'albumine décomposable par l'eau ; l'enveloppe interne, plus résistante, parfois dure et cassante, lisse ou granuleuse, contient l'embryon qui est mobile, armé de six crochets, et semble n'être que la tête du Ténia.

C'est à la partie postérieure de ces embryons céphaloïdes que poussent tous les anneaux des Ténias, lesquels anneaux ne sont d'ailleurs que les organes générateurs de ces animaux. Les Ténias et les Hydatides dif-

fèrent donc les uns des autres, en ce que les premiers ont des articles générateurs et manquent de vésicule hydatique, tandis que les Hydatides (Cysticerques, etc.) ont cette vésicule et manquent d'organes génitaux. Aussi, dans la méthode de M. de Blainville, les Hydatides (Hydatisomes, Bl.) sont-ils placés dans la même famille que les Ténias (Téniosomes, Bl.), et cette famille, que l'auteur cité appelle *Monorhynques*, est nettement séparée de celle des Bothriocéphales et des Ligules, qui prennent le nom d'*Anorhynques*. MM. Miescher et Dujardin vont bien plus loin ; pour eux les Hydatides (*Cystiques*, Duj.) ne sont autres que des Ténias avortés.

« Les Cysticerques, dit M. Dujardin, semblent être une modification des Ténias de notre première section ; lesquels, naissant, par des œufs ou autrement, dans l'épaisseur même des tissus, ne peuvent y acquérir leur développement normal, et doivent périr en quelque sorte, à l'état d'embryon hypertrophié. »

Les Entozoaires actuellement classés dans la famille des Cestoïdes ou Ténioïdes ont pu être partagés en plusieurs sous-genres, dont quelques uns ont même reçu des noms comme étant de véritables genres.

Il y a des Vers ténioïdes qui ont une petite trompe plus ou moins épineuse. On en a fait le genre Halysis. Nous en avons récemment (*Mém. Acad. sc. Montpellier*) publié deux espèces nouvelles l'une de la Genette de France, l'autre du Flammant.

Quelques espèces ont les quatre fossettes lobiformes, et surmontées chacune de deux crochets bi- ou trifurqués : ce sont les Onchobothrium.

Dans un Ténioïde des Poissons, il n'y a que deux ventouses, ce qui conduit aux Bothriocéphales, et les organes reproducteurs tiennent à la fois de ceux de ces animaux et de ceux des Ténias : les uns sont placés au bord et irrégulièrement alternes; les autres sont sous la surface ventrale. Cette espèce a servi à l'établissement du genre *Triænophorus* ou *Tricuspidaria*.

Malgré ces coupures, les vrais Ténias sont néanmoins très nombreux et assez diversiformes. Les uns très grêles en avant, les autres élargis; les uns avec deux rangs, les autres avec un seul rang de crochets à la couronne, et d'autres tout à fait privés de crochets lorsqu'ils sont adultes.

M. Dujardin, qui n'en distingue que le genre Triénophore, partage les Ténias, ainsi qu'il suit, en 7 sections :

1° Une couronne simple ou double de 6 à 60 crochets; orifices génitaux alternes ou indifféremment d'un côté et de l'autre : *Tænia solium; T. Terrasa.*

2° Une couronne simple ou double de 6 à 60 crochets; orifices génitaux unilatéraux

3° Trompe armée de 6 à 30 crochets sur deux ou trois rangées; orifices génitaux opposés sur chaque article : *T. cucumcrina*, etc.

4° Trompe inerme; orifices génitaux opposés : *T. lamelligera*, du Flammant.

5° Trompe inerme; orifices génitaux unilatéraux ou alternes (genre Halysis?) : *T. leptocephala*, des Rats.

6° Trompe entourée d'un bourrelet lisse ou hérissée de très petites épines, et portant une couronne de petits crochets très nombreux.

7° Corps terminé en avant par une dilatation foliacée transverse ; trompe courte et armée de crochets (genre Fimbriaria Froëlich) : *T. malleus.*

Le nombre des espèces connues de Ténias est de 140 environ. Plus du tiers sont décrites d'une manière trop incomplète pour pouvoir être classées convenablement.

(P. G.)

***TENIOIDES.** helm. — C'est-à-dire semblables aux Ténias. M. Dujardin (*Helminthes*, p. 554, 1845) établit sous ce nom un second ordre des Vers cestoïdes, comprenant les genres suivants de cette famille: *Tænia*, *Bothriocephalus*, *Schistocephalus*, *Triænophorus*, *Bothridium*, *Bothrimonus* et *Ligula*. (P. G.)

***TÉNIOSOMES.** poiss. — *Voy.* tæniosomes. (G. B.)

TENNANTITE, Phillips (nom d'homme). min. — Espèce de Fahlerz ou de Panabase arsénifère, provenant des mines de Cornouailles. *Voy.* cuivre gris. (Del.)

***TENOREA** et **TENORIA**. bot. ph. — Le nom de M. Tenore, botaniste distingué de Naples, a été donné successivement à plusieurs genres dont aucun n'a été adopté. Ainsi le *Tenorea* Rafin. rentre dans le *Zanthoxylum* d'après De Candolle ; le *Tenoria* Spreng. est un synonyme du genre *Buple-*

vrum Tourn.; enfin le *Tenoria* Denh. se rapporte au genre *Asteracantha* Nees, de la famille des Acanthacées. (D. G.)

*TÉNORITE, Semmola. MIN. — Protoxyde de cuivre, d'un gris d'acier passant au noir, qu'on a trouvé en lames hexagonales, minces et élastiques, dans le cratère du Vésuve. (DEL.)

TENREC. MAM. — Genre d'Insectivores, de la famille des Érinacéidés de M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire. Comme chez les Éricules, la tête est très allongée, et il existe des incisives, caractères par lesquels ces deux genres se distinguent des Hérissons. Mais, chez les Tenrecs, les incisives sont placées entre de grandes canines tandis qu'elles sont entre de petites canines, chez les Ericules. Ainsi distingués des deux genres de la même famille, les Tenrecs ont reçu des noms génériques divers : *Centenes* Illiger, *Setiger* Cuvier et Geoffroy, *Tenrecus* Lacépède. En retirant du genre les espèces qui appartiennent aux Éricules, les Tenrecs comprendraient deux espèces : le TENREC, *Erinaceus ecaudatus* Lin.; et le TENREC RAYÉ, *Erinaceus semi-spinosus*, que Buffon a pris mal à propos pour un jeune du premier. Par l'extérieur, les Tenrecs ressemblent beaucoup aux Hérissons; leur corps est aussi couvert de piquants; mais ils n'ont pas, comme ceux-ci, la faculté de se rouler complétement en boule, ils sont dépourvus de queue. Les Tenrecs sont originaires de Madagascar, mais ils ont été naturalisés aux îles de France et Mascareigne. Ce sont des animaux insectivores, nocturnes, vivant dans des terriers, et s'engourdissant comme beaucoup de Mammifères du même groupe; seulement, au rapport de Bruguière, l'hibernation des Tenrecs aurait lieu pendant les plus grandes chaleurs. *Voy.* SOMMEIL D'HIVER.

M. de Blainville croit qu'on pourrait rapporter au genre Tenrec une demi-mâchoire trouvée en Auvergne, dans un terrain d'eau douce (miocène), et qui aurait appartenu à une espèce de la taille du Hérisson (*Centenes antiquus* Blainv.). (G. B.)

TENTACULAIRE. *Tentacularia*. HELM. — Synonyme du mot *Hamularia*, qui indique un genre de vers Nématoïdes. Il a été employé par Zeder, en 1803. (P. G.)

TENTACULARIA. *Tentaculum*. *Tentacule*. HELM. — Bosc a donné ce nom à une partie des vers que Rudolphi appelle TETRARHYNGUES. *Voy.* ce mot. (P. G.)

* TENTACULIFÈRES. *Tentaculifera* MOLL. — Nom donné par M. d'Orbigny au second ordre des Céphalopodes, dans lequel la tête est moins distincte que chez les Acétabulifères; la bouche est entourée d'un grand nombre de tentacules cylindriques, rétractiles, sans cupules; le tube locomoteur est fendu dans toute sa longueur; le sac renferme quatre branchies. Tous les Tentaculifères vivent dans la loge supérieure d'une coquille cloisonnée, généralement symétrique, rarement turriculée. On compte, dans cet ordre, un grand nombre de genres fossiles, et un seul vivant, celui des NAUTILES. Ces genres se rencontrent dans les terrains les plus anciens, où les Nautilides sont représentés par des types nombreux, qui se réduisent au seul genre Nautile, dès la fin de l'époque carbonifère; dans les terrains anciens, la famille des Ammonites n'a de représentant que le genre des Goniatites; les Ammonites et genres voisins sont spéciaux aux époques triasique, jurassique et crétacée; aucune ne dépasse la craie blanche. (G. B.)

*TENTHECA. OIS. — Genre établi par Hodgson sur un Oiseau du Bengale, qu'il désigne spécifiquement sous le nom de *Petrico*. (Z. G.)

*TENTHRÉDINIENS. *Tenthredinii*. INS. — On désigne ainsi une tribu de l'ordre des Hyménoptères, caractérisée par un corps court et cylindrique; des mandibules fortes et aplaties; des mâchoires munies de palpes composées de six articles; des antennes assez courtes; un abdomen sessile tellement uni au thorax, qu'il semble n'en être que la suite ; et encore par l'existence, chez les femelles, d'une tarière dentelée en forme de scie.

Latreille, en considération de la nature de la tarière des Tenthrédiniens, leur appliquait la dénomination de *Porte-Scie*. Cet organe est composé de deux lames écailleuses, denticulées, et logées entre deux autres lames qui leur servent de fourreau. Les femelles se servent de cette tarière pour entailler des tiges, dans lesquelles elles opèrent le dépôt de leurs œufs. En même temps elles sécrètent par la bouche une sorte d'écume, à laquelle on attribue la propriété

d'empêcher les ouvertures de se fermer. En effet, ces petites fentes augmentent promptement de volume, et forment, dans certains cas, des excroissances qui servent de domicile aux larves.

Les Tenthrédiniens se font remarquer par leurs métamorphoses. Pendant leur premier état, ils ne ressemblent nullement aux larves molles, blanchâtres, apodes de la plupart des autres Hyménoptères. Ils ont, au contraire, l'aspect des chenilles ou larves de Lépidoptères. Ils ont même tellement la forme générale, les nuances, les villosités de beaucoup de ces dernières, qu'on ne les distinguerait pas si l'on ne venait à considérer les pattes. Mais les larves de Tenthrédiniens ont toujours de quatorze à seize pattes membraneuses, ou mamelons qui existent par paires à certains anneaux du corps de l'animal. Les chenilles, au contraire, n'en ont jamais plus de dix. De reste, les unes comme les autres ont ordinairement les trois paires de pattes écailleuses ou thoraciques qui représentent les membres de l'insecte adulte.

Le caractère général des larves des Tenthrédiniens leur a valu un nom qui rappelle l'analogie si frappante que nous venons de signaler, celui de *fausses chenilles*, employé dans les écrits de Réaumur, de Degéer et de beaucoup d'autres naturalistes, et qui, en réalité, leur convient assez bien.

Les Tenthrédiniens, pendant leur premier état, vivent exactement comme les larves de Lépidoptères. Ils se tiennent sur les feuilles. Certains d'entre eux se logent dans une feuille roulée et retenue au moyen de quelques fils soyeux, comme le font plusieurs espèces de Chenilles. Ces larves d'Hyménoptères ont, en général, l'habitude de se rouler en spirale, ou de redresser brusquement la partie postérieure de leur corps quand on vient les inquiéter.

Parvenues au terme de leur croissance, elles se filent, soit sur les plantes où elles ont vécu, soit dans la terre, une coque soyeuse, pour s'y renfermer et y subir leur transformation en nymphe. Beaucoup d'entre elles passent l'hiver sous cette forme. Souvent aussi, il arrive qu'elles restent à l'état de larve enfermées dans leur coque pour ne se métamorphoser que plusieurs mois plus tard.

Les Tenthrédiniens sont nombreux en espèces. L'Europe est le pays où ces Insectes ont été le plus recherchés ; mais les autres parties du monde ont également des représentants dans ce groupe d'Hyménoptères.

Nous partageons les Tenthrédiniens en deux familles subdivisées en plusieurs groupes. Le tableau suivant indique ces divisions.

Corps grêle et comprimé. . .		1re *famille*.	CÉPHIDES.
Tarière des femelles	presque aussi longue que le corps.	1er *groupe*.	XYÉLITES.
	à peine saillante.	2e *groupe*.	CÉPHITES.
Corps court et épais.		2e *famille*.	TENTHRÉDIDES.
Antennes	longues, sétacées, multi-articulées.	1er *groupe*.	LYDITES.
	simples, de 9 à 14 articles.	2e *groupe*.	TENTHRÉDITES.
	un peu renflées à l'extrémité; seulement de 3 à 7 articles.	3e *groupe*.	HYLOTOMITES.
	renflées en une forte massue, et n'ayant pas plus de 8 articles. . .	4e *groupe*.	CIMBICITES.

La première famille comprend des espèces qui se rapprochent notablement des Siriciens par l'ensemble de leur organisation. Leurs larves vivent dans l'intérieur des tiges des végétaux. Celle du type du genre Cephus (*C. pygmæus*) vit dans les tiges du froment, et occasionne souvent des degâts considérables.

Au groupe des XYÉLITES se rattache seulement le genre *Xyela*. A celui des CÉPHITES, les genres *Cephus*, *Phyllæcus* et *Janus*.

La seconde famille, celle des *Tenthrédides*, comprend la presque totalité des espèces de sa tribu.

Au groupe des LYDITES se rattachent les genres *Lyda*, *Tarpa*, *Lophyrus*. *V.* ces mots.

Au groupe des TENTHRÉDITES appartiennent les genres *Cladius*, *Pristiphora*, *Nematus*, *Dolerus*, *Tenthredo*, et plusieurs autres formés à ses dépens, *Selandria*, *Athalia*, *Perreya*, *Dyclinna*, *Camptoprium*, *Aulacomerus*, *Pectinia*, *Waldheimia*.

Dans le groupe des HYLOTOMITES se rangent les genres *Schizocera*, *Ptilia*, *Hylotoma*, *Pterygophora*, *Pachylota*, *Blasticotoma*, *Cephalocera*, *Scobina*, *Sericocera*.

Au groupe des CIMBICITES, les genres *Cimbex*, *Abia*, *Plagiocera*, *Amaris*, *Perga*.

On doit à Lepelletier de Saint-Fargeau une monographie des Tenthrédiniens publiée en 1823. Depuis, M. Hartig, en Allemagne, en a publié une autre pour les espèces indigènes. Cet auteur a multiplié considérablement les divisions génériques.

M. Brullé, en outre (*Ins. hyménopt.*, *Suites à Buffon*, t. IV), a ajouté récemment plusieurs nouveaux genres fondés principalement sur des espèces exotiques. (Bl.)

TENTHREDO. INS — Genre de la famille des Tenthrédiniens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Linné, qui y comprenait toutes les espèces rattachées aujourd'hui par les naturalistes à la famille des Tenthrédides. Depuis, ce genre a été restreint successivement par Fabricius et surtout par Leach. Cependant il est encore assez nombreux en espèces indigènes. Nous citerons les *T. viridis* Lin., *T. nassata* Lin., etc.

Voyez, pour les espèces, les Monographies de Lepelletier de Saint-Fargeau et d'Hartig. *Voyez* aussi TENTHRÉDINIENS. (Bl.)

TENTYRIA (τέντυρα, nom propre). INS. — G. de Coléoptères hétéromères mélasomes, tribu des Piméliaires, établi par Latreille (*Gen. Crustac. et Ins.*, t. II, p. 154) et généralement adopté depuis. Solier (*Ann. de la Soc. ent. de Fr.*, t. IV, p. 330) a mentionné 42 espèces d'Europe, d'Afrique et d'Asie. Nous citerons comme s'y rapportant les *T. glabra* F., *mucronata* Stv., *interrupta* Lat., *Senegalensis*, Sol. (C.)

***TENTYRITES.** INS. — Deuxième tribu de l'ordre des Coléoptères hétéromères, famille des Mélasomes, établie par Solier (*Annales de la Soc. entom. de France*, t. IV, p. 249), qui la comprend parmi ses Collaptérides. (C.)

TENUIROSTRES. *Tenuirostres*. OIS. — M. Duméril a établi, sous ce nom, deux familles d'Oiseaux, dont le bec est, en général, allongé, grêle, droit ou arqué, et quelquefois flexible et mou : l'une, dans l'ordre des Passereaux, comprend les genres Alcyon, Todier, Sittelée, Guêpier, Orthorhynque, Colibri, Grimpereau et Huppe; l'autre, dans l'ordre des Échassiers, renferme les genres Avocette, Courlis, Bécasse, Vanneau et Pluvier. La première de ces familles a été adoptée par G. Cuvier et Illiger, mais avec des modifications. Ils en ont exclu les Alcyons, les Guêpiers et les Todiers. (Z. G.)

***TÉPÉSIE.** *Tepesia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Coffléacées, tribu des Cordiérées, formé par Gærtner fils (*De fruct.*, vol. III, pag. 72, tab. 192) pour un arbuste du Chili dont on ne connaît que le fruit, qui est une baie oblongue, à quatre loges multi-ovulées. Cette espèce a été nommée *Tepesia dubia* Gærtn. fils. (D. G.)

***TEPHRÆA** (τέφριος, cendré). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides Mélitophiles, créé par Burmeister (*Handbuch der Entomol.*) et adopté par Schaum (*Ann. de la Soc. Ent. de Fr.*, 2e sér., t. III, p. 46) sur 2 esp. du Sénégal, les *T. pulverulenta* G. P., et *punctulata* F. (C.)

TEPHRANTHUS, Neck. BOT. PH. — Synonyme du *Meborea* Aubl.

* **TEPHRINA.** INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Phalénides, division des Microlépidoptères, créé par M. Guenée (*Annales de la Société entomologique de France*). On n'en connaît que deux espèces : la *T. murinaria* W. V., qui se trouve en France : et la *T. tephraria* Boisd., dont la patrie est inconnue. (E. D.)

TÉPHRITE. *Tephritis* (τέφρα, cendre). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides, sous-tribu des Téphritides, créé par Latreille (*Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, 1804) et adopté par tous les entomologistes. On connaît une trentaine d'espèces de ce genre, particulièrement propres à l'Europe. Elles se trouvent sur un grand nombre de plantes telles que la Bardane, l'Armoise, l'Onoporde, le Tussilage, sur lesquelles les larves se développent en se logeant dans les parties de la fructification qu'elles dévorent. Un Insecte qui pendant très longtemps a été compris dans ce genre, et qui fait beaucoup de mal aux fruits de l'Olivier, le *T. oleæ*, a été décrit au mot *Dacus* (*voy.* ce mot). Nous citerons, comme type, le *T. artemisiæ* Fab., qui se rencontre communément sur l'Armoise, et dont M. Robineau-Desvoidy a fait son genre *Forellia*. (E. D.)

* **TÉPHRITIDES.** *Tephritidæ*, Mag. INS. — Sous-tribu de la tribu des Muscides, famille des Athéricères, ordre des Diptères. (E. D.)

* **TEPHROCLYSTIA** (τέφρα, cendre; κλυστὴρ clystère?). INS. — Genre de Lépidoptères Nocturnes, de la tribu des Phalénides d'après Duponchel, et de celle des Géométrides selon M. Boisduval, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***TEPHRODORNIS.** OIS. — Genre établi par Swainson, dans la famille des *Lanidées*, sur le *Lanius Muscicapoïdes*, Frankl. (Z. G.)

TÉPHROÏTE, Breithaupt. MIN.—Silicate de Manganèse, de la formule SiO, MnO, en masses cristallines, divisibles parallèlement aux pans d'un prisme à bases carrées, de couleur grise ou d'un brun rougeâtre, ayant un éclat gras et une densité de 4,2. On l'a trouvée à Sparta, dans le New-Jersey, où elle accompagne la Zincite et la Franklinite. (DEL.)

***TEPHRONIA** (τέφρα, cendre). INS. — Genre de la tribu des Phalénides, famille des Nocturnes, ordre des Lépidoptères, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***TEPHROSIA** (τέφρα, cendre). INS. — Genre de l'ordre des Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Géométrides Boisd. (*Phalénides* Dup.), créé par M. le docteur Boisduval (*Ind. meth. Eur. Lep.*, 1840) et adopté par Duponchel (*Cat. méth. Lep. Eur.*, 1844). On ne connaît qu'un petit nombre d'espèces de ce genre, et elles sont particulières au nord de l'Europe. Nous citerons, comme type, la *T. crepuscularia* W. V., qui est assez commune en France, depuis le mois de mars jusqu'au mois de juin. (E. D.)

TÉPHROSIE. *Tephrosia* (τέφρα, cendre). BOT. PH. — Grand genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Lotées, créé par Persoon (*Enchirid.*, vol. II, pag. 328) pour des espèces rangées jusque-là dans le genre *Galega*. Ce sont des plantes herbacées, sous-frutescentes, frutescentes ou arborescentes, propres aux contrées les plus chaudes du globe. Elles sont généralement revêtues d'un duvet soyeux, qui leur donne une teinte cendrée; c'est de là qu'a été tiré leur nom générique. Leurs feuilles sont pennées avec foliole impaire, le plus souvent multijuguées, avec des stipules sans stipelles; leurs fleurs sont blanches, couleur de chair ou violacées, disposées en grappes; elles présentent un calice quinquéfide, dont les deux lobes supérieurs plus profondément séparés; un étendard presque orbiculaire, très étalé et plus ou moins réfléchi, hérissé en dehors, à peine plus long que la carène et les ailes qui sont adhérentes entre elles; 10 étamines monadelphes. A ces fleurs succède un légume linéaire, comprimé, droit ou arqué, tantôt continu, tantôt étranglé entre les graines; celles-ci sont comprimées ou anguleuses. Dans le 2e volume du *Prodrome*, De Candolle avait décrit 86 espèces de Téphrosies, et il en avait signalé en outre 17 espèces imparfaitement connues. Plus récemment on en a publié de 35 à 40 nouvelles, ce qui en porte le nombre total à plus de 100. Ces nombreuses plantes se partagent en quatre sous genres : a. *Reineria* Mœnch; b. *Craccoides* DC.; c. *Brissonia* Neck.; d. *Mundulea* DC. Parmi elles, plusieurs sont intéressantes à divers titres. Le *Tephrosia tinctoria* Pers. (*Galega tinctoria* Linn.) donne de l'Indigo de bonne qualité; aussi lui donne-t-on à Ceylan le nom d'*Anil*, qui appartient spécialement à une espèce d'Indigotier. Les feuilles du *Tephrosia senna* Kunth sont purgatives, et employées dans la province de Popayan, aux usages pour lesquels nous recourons au Séné. La racine du *Tephrosia leptostachya* DC., espèce annuelle, du Sénégal, y est employée comme purgative, d'après M. Leprieur. Le *Tephrosia toxicaria* Pers., des Antilles et de Cayenne, sert à empoisonner le poisson, sans toutefois lui communiquer ses propriétés vénéneuses. Enfin De Candolle a signalé la position remarquable que prennent, pendant le sommeil, les folioles du *Tephrosia Caribæa* DC., des Antilles. *Voy.* SOMMEIL DES PLANTES. (P. D.)

***TERACOLUS** (τέρας, miracle; κόλος, mutilé). INS.—Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Papilionides, créé par M. Swainson (*Zool.*, III, 2e sér., 111, 1833) pour de belles espèces étrangères à l'Europe. (E. D.)

TERAMNUS, P. Brown. BOT. PH. —Synonyme de *Glycine*, famille des Légumineuses-Papilionacées.

TÉRAPON. POISS. — *Voy.* THÉRAPON.

***TERAPOPUS** (τερατωπὸς, monstrueux d'aspect). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Byrsopsides, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio. syn. Mantilla*, t. VIII, p. 430) sur une espèce du cap de Bonne-Espérance, *T. Hottentotus*. (C.)

***TÉRAS** (τέρας, miracle). INS.— Genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Tortricides (*Platyomides* Dup.), créé par Treitscke (*Schmett.*, VII, 1829) pour quelques espèces très voisines des *Tortrix*. Nous citerons, comme type, le *T. caudana* Fabr., qui se trouve dans le nord de la France. (E. D.)

***TERASIA** (τέρας, miracle). INS.—Hubner (*Cat.*, 1816) désigne ainsi un genre de

Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Bombycites. (E. D.)

*TERATHOPIUS. ois. — Nom latin du genre Bateleur, dans la méthode de M. Lesson. (Z. G.)

* TERATICHTHYS (τέρας, prodige; ἰχθὺς, poisson). poiss.—Genre de Poissons rapporté au groupe des Cténoïdes de M. Agassiz (Konig, *Icon. sect.*, 1825). (G. B.)

*TERATODES. ins.—Genre de la famille des *Acridides*, de l'ordre des Orthoptères, établi par M. Brullé (*Histoire des Insectes*) sur une seule espèce de Java, *T. monticollis* (*Acridium monticolle* Gray), remarquable par le prothorax relevé en forme de crête, les mandibules fortement dentées, le prosternum muni d'un tubercule, les cuisses postérieures assez minces et inermes, etc. (Bl.)

TÉRATOLOGIE. *Teratologia* (τέρας, monstruosité, prodige; et λόγος, discours, traité). — C'est le nom proposé par nous en 1832, et aujourd'hui consacré par l'usage, pour désigner l'ensemble de nos connaissances sur les anomalies de l'organisation. Longtemps confondue au sein de l'anatomie et spécialement de l'anatomie pathologique, longtemps sans bases certaines, sans principes qui lui fussent propres, la Tératologie a été élevée, par les travaux accomplis depuis un demi-siècle en France et en Allemagne, au rang d'une branche nouvelle des connaissances humaines, au rang d'une science distincte, ce mot étant pris dans son sens le plus spécial. Elle a, en effet, aujourd'hui, ses règles, ses classifications, sa langue et sa nomenclature, remarquables par une précision et une régularité bien rares en histoire naturelle; par conséquent, son existence propre comme science, unie d'ailleurs par des liens intimes avec toutes les autres branches des sciences de l'organisation.

Par une extension parfaitement légitimée, tant par la nature des faits étudiés que par la similitude des considérations qui peuvent être déduites et des applications qui peuvent être faites, les botanistes ont donné le nom de *Tératologie végétale* à la branche qui traite des anomalies de l'organisation chez les plantes. Le remarquable ouvrage, publié par M. Moquin Tandon sous le titre d'*Éléments de Tératologie végétale*, montre mieux que tout autre la parfaite analogie qui existe entre la Tératologie animale et la Tératologie végétale. Le savant professeur de Toulouse a mis cette analogie dans tout son jour, adoptant, avec le nom de Tératologie, les définitions générales, et même, en partic, le plan, la classification et la nomenclature précédemment employées pour l'étude des anomalies de l'organisation animale.

Tout récemment, un chimiste distingué, M. Baudrimont, a donné au mot *Tératologie* une extension beaucoup plus considérable; un Mémoire, lu par lui à l'Académie des Sciences, en novembre 1847, porte ce titre: *Recherches sur la structure et la Tératologie des corps cristallisés* (*Comptes rendus des séances de l'Académie*, t. XXV, p. 668). « Pénétré, dit-il, de la pensée que la plupart des anomalies offertes par les cristaux étaient elles-mêmes soumises à des lois, j'ai rassemblé le plus de matériaux que j'ai pu pour les soumettre à l'étude... C'est parce que les observations à faire roulent principalement sur de prétendues anomalies ou des monstruosités que je donne à cette partie de la science le nom de Tératologie, ainsi que cela a été fait pour le règne animal par le créateur de la Tératologie des corps organiques, science qui a jeté une si vive lumière sur les lois de l'organogénie, et, en général, des sciences anatomico-physiologiques. » M. Baudrimont s'est placé ici, on ne saurait le contester, à un point de vue neuf et curieux, et c'est avec toute raison qu'il insiste sur la possibilité d'éclairer les lois de la cristallisation, et, plus généralement, de la formation et de la structure des minéraux, comme on éclaire les lois de l'organisation animale ou végétale, à l'aide des anomalies apparentes. Tenter de répéter dans une science ce qui a réussi dans une autre, est souvent ouvrir une voie neuve et féconde. Toutefois on doit se garder d'exagérer la valeur du rapprochement fait par M. Baudrimont, et de prétendre établir une véritable parité entre des sujets d'étude qui sont, au fond, fort dissemblables. Tandis que la Tératologie animale et la Tératologie végétale non seulement se lient intimement l'une à l'autre, mais même se confondent, à un point de vue élevé, en une seule et même science, la Tératologie générale, l'étude des irrégularités des cristaux, n'offre

que des analogies très éloignées avec l'étude des anomalies organiques. Les phénomènes qui appartiennent à la première, les considérations qui lui servent de base, les lois qu'elle recherche, et, par suite, la méthode qu'elle emploie, ne sont pas moins différents des faits, des considérations, des lois, de la méthode de la Tératologie organique, que la minéralogie et la physique normales, s'il nous est permis de parler ainsi, ne le sont de la zoologie, de la botanique et de la physiologie.

En excluant comme étranger à la Tératologie proprement dite tout ce qui concerne les anomalies des minéraux, et même en renvoyant aux articles généraux de botanique (*voy.* TRANSFORMATION, etc.) les notions sur les anomalies végétales, nous nous trouvons encore en présence d'un sujet tellement vaste que nous ne saurions avoir la prétention de le traiter ici dans son entier. Mais nous nous efforcerons du moins de tracer un résumé des progrès successifs et de l'état présent de la science; résumé nécessaire pour compléter, sur les points les plus importants, et pour relier entre eux les articles spéciaux que nous avons consacrés précédemment ou que nous consacrerons par la suite à la Tératologie.

CONSIDÉRATIONS SUR L'HISTOIRE ET L'ÉTAT PRÉSENT DE LA TÉRATOLOGIE.

Des faits mal observés, devenant le texte d'une multitude de contes, de fables, d'explications absurdes; dans une seconde époque, des descriptions bien faites, mais presque toujours sans comparaison établie entre les faits, sans applications et sans conséquences déduites; plus tard encore, une sévère critique introduite en Tératologie, une multitude de faits recueillis, bien observés, bien décrits, et devenant souvent la source d'applications importantes en même temps qu'ils sont ramenés à des lois: tel est, en quelques mots, le résumé de l'histoire que nous avons à faire des progrès successifs de la Tératologie. Cette histoire se partage donc naturellement en trois périodes, que l'on peut distinguer et caractériser par les noms de *fabuleuse*, *positive* et *scientifique*.

§ I. *Période fabuleuse.*

Lorsqu'au commencement de cet article, nous avons signalé la Tératologie comme une branche nouvelle du savoir humain, nous n'avons pas prétendu dire que, jusqu'à ces derniers temps, l'observation des anomalies eût été toujours délaissée. Bien loin qu'il en soit ainsi, il est incontestable qu'un très grand nombre d'anomalies ont excité dès l'antiquité l'attention des naturalistes, des anatomistes, des médecins, des philosophes. Si l'antiquité d'une science ajoutait quelque chose à son importance réelle, on serait en droit de faire remonter l'origine de la Tératologie à une époque aussi reculée que celle de la zoologie et de l'anatomie elle-même. Empédocle, Démocrite, Aristote, Pline, Galien pourraient être cités comme les premiers tératologues. Mais que trouve-t-on dans leurs ouvrages? Bien rarement quelques faits ou quelques idées dont la science puisse utilement tenir compte. Aristote lui-même ne voit dans les anomalies que des *erreurs de la nature* (ἁμάρτηματα τῆς φύσεως), et il en néglige l'étude. Pline se borne à dire d'elles: *Ludibria sibi, nobis miracula ingeniosa fecit natura;* phrase souvent reproduite par les modernes, qui, eux aussi, n'ont vu si souvent dans les anomalies que des jeux, des jouets, des caprices de la nature, *ludibria* ou *lusus naturæ*. Et cette dernière expression a même fini par être consacrée par l'usage, à ce point que le mot *Naturspiel* (*lusus naturæ*) est encore aujourd'hui le synonyme allemand du mot *variété*.

Les modernes, jusque vers le commencement du XVIII[e] siècle, imitent l'exemple des anciens. Des observations vagues, incomplètes, recueillies au hasard, des ouvrages où l'on voit à peine une vérité utile au milieu de cent erreurs grossières, les plus absurdes préjugés régnant sans contestation, des explications enfantées par la superstition et dignes d'une telle origine, voilà ce que nous trouvons dans les livres tératologiques du XVI[e] siècle et du XVII[e] lui-même, époque où l'anatomie commençait à briller d'un si vif éclat.

L'étude des ouvrages publiés durant cette longue enfance de la science, si elle excite souvent la curiosité et même l'étonnement, est rarement instructive: on ne saurait s'y livrer sans éprouver une impression de tristesse et de regret à la vue de tant d'efforts faits en pure perte. Et même ce n'est pas la philosophie seule, c'est aussi la morale qui

gémit des erreurs dans lesquelles la superstition a si longtemps entraîné les hommes instruits aussi bien que le vulgaire.

Je présenterai de courtes remarques, d'abord sur les faits, puis sur les idées et les explications alors admises.

A l'égard des faits, le caractère le plus remarquable de cette période, et celui que rappelle le nom sous lequel je l'ai désignée, est l'aveugle crédulité de tous les tératologues. Dans le XVIe, dans le XVIIe, et même encore au commencement du XVIIIe siècle, un auteur, trompé par de fausses apparences ou par un bruit populaire, n'avait pas plus tôt annoncé un fait paradoxal qu'il était admis par tous, et toujours avec d'autant plus d'empressement qu'il devait paraître plus incroyable. On eût dit qu'alors la science avait pour but la recherche, non du vrai, mais du merveilleux. Souvent même, lorsqu'un auteur avait donné, d'un être monstrueux, une de ces désignations vagues qui tenaient alors lieu de descriptions, ses successeurs ne se faisaient aucun scrupule d'imaginer, d'après ces simples données, une figure que tous les ouvrages ultérieurs reproduisaien comme authentique. Il n'est pas jusqu'aux monstres nés dans l'antiquité qui n'aient été plus d'une fois représentés sur quelques mots vagues de Tite-Live, de Valère-Maxime ou de quelque anteur d'une égale autorité scientifique De là toutes ces fausses anomalies, tous ces faux monstres, ces hommes à tête ou à membres de chien, de mouton, d'éléphant, d'oiseau, de licorne, ces monstres faits à l'image du diable, ces centaures, ces dragons, ces sirènes dont tous les anciens tératologues ont rempli leurs ouvrages; et cela, jusque dans une époque où plusieurs sciences, et l'anatomie elle-même, s'avançaient à grands pas dans la voie du progrès.

Il est presque inutile de dire que les explications de ces prétendus faits n'avaient pas une valeur plus scientifique. La cause la plus généralement assignée à la naissance des monstres, c'est la volonté de Dieu, soit qu'ils fussent destinés à attester par l'étrangeté de leurs formes la puissance sans limites du créateur, soit surtout qu'ils fussent envoyés comme preuves de sa colère et comme présages des calamités publiques. Aucune vérité ne fut jamais crue plus fermement et plus universellement que cette dernière et déplorable erreur. On trouve dans un grand nombre d'ouvrages des maximes ou axiomes tels que ceux-ci:

> Portendit iram quod libet monstrum Dei.
> Monstrum omne belli tempore exstat crebius.

Une autre cause encore, presque aussi généralement assignée à l'apparition des monstres, est l'intervention, ou, selon l'expression consacrée à cette époque, *l'opération du démon;* ce principe du mal presque toujours placé après Dieu, par un accord singulier de la superstition grossière des peuples, de la plupart des religions, et de la philosophie de plusieurs siècles. Tantôt, disent les anciens tératologues, le démon fait *glisser dans la matrice des causes de monstruosité;* tantôt, au moment même de la naissance, il substitue au fœtus un monstre apporté d'ailleurs; parfois encore il fascine les yeux des spectateurs, et fait paraître monstrueux un enfant qui, en réalité, est bien conformé.

Enfin les exemples ne manquent pas de monstres attribués à des unions adultérines entre l'homme et la brute: déplorables préjugés que des malheureux, accusés de débauches invraisemblables et souvent impossibles, ont plus d'une fois payés de leur liberté ou expiés dans les supplices. Entre autres exemples, les anciens tératologues n'hésitent pas, d'après d'absurdes traditions populaires, à assigner pour bisaïeul à Suénon roi de Danemark, un homme tout velu, fils d'un ours. Licetus lui-même regarde ce fait et plusieurs autres analogues comme parfaitement constatés, et il s'en autorise pour établir la vraisemblance de la fable du Minotaure, et de l'origine assignée par les haines populaires à Attila, fils d'un chien, selon quelques anciennes chroniques.

On ne s'étonnera pas que, dominés par de telles croyances, restes des superstitions du moyen âge, les auteurs du XVIIe siècle approuvent presque unanimement la barbarie des lois grecques et romaines qui condamnaient à mort les enfants affectés de monstruosité ou d'hermaphrodisme. Quelle pitié pouvait-on ressentir pour des êtres dans lesquels on voyait ou les messagers de la colère divine, ou les produits de l'opération du démon, ou les fruits d'unions coupables, de profanations grossières et dégoûtantes de la

dignité humaine? Mais ce qui pourra paraître singulier dans le siècle éclairé où nous vivons, c'est de voir, dans quelques ouvrages du temps, ces lois, non moins absurdes que cruelles, justifiées par de prétendues considérations philosophiques. Il est surtout impossible de ne pas éprouver quelque surprise, lorsqu'on voit Jean Riolan lui-même, homme vraiment supérieur à son époque, établir, comme une nouveauté hardie, que l'on peut se dispenser de faire périr les sexdigitaires, les individus à tête disproportionnée, les géants et les nains, et qu'il suffit de les reléguer loin de tous les regards. Ainsi Riolan, en leur faisant grâce de la vie, les exile du moins de la société, n'osant se dérober entièrement au joug de la superstition et des préjugés contemporains.

§ 2. *Période positive.*

Nous passerons rapidement sur cette seconde période qui ne comprend que la première moitié du XVIIIe siècle. A ce moment, la Tératologie perd le caractère merveilleux et mystique qu'elle avait revêtu dans la première période : elle devient *positive.* C'est la transition des fables du premier âge aux conceptions vraiment scientifiques et philosophiques.

Dans le cours de cette période, la Tératologie offre, dans son ensemble, un spectacle beaucoup plus satisfaisant; les progrès vers le bien sont évidents. Sans doute de fausses explications exercent encore leur fâcheuse influence sur les hommes les plus distingués de ce temps; sans doute les préjugés du siècle précédent n'ont point encore disparu devant cet esprit d'examen et de sage critique qui forme l'un des caractères de l'époque suivante; mais déjà l'importance de l'observation est sentie, et un grand nombre de faits sont recueillis avec exactitude.

A la vérité, exception faite de Duverney, de Winslow, de Lémery et de quelques autres, les anatomistes qui se livrent à des recherches sur les monstres y sont portés moins par un véritable sentiment de l'utilité de ces recherches, que par un intérêt né de la curiosité et de ce goût pour la nouveauté qui est si naturel à l'homme. Habitués à la vue de certaines formes, n'apercevant, pour ainsi dire, dans tous les individus d'une même espèce qu'un seul et même individu, ils s'étonnent à l'apparition de ces formes insolites, de ces combinaisons nouvelles qu'il leur arrive quelquefois de rencontrer, et bientôt de l'étonnement ils passent à l'intérêt : ils se complaisent dans un spectacle tout nouveau pour eux, et notent avec empressement toutes les anomalies qu'ils observent. La science, qui profite de ces travaux, n'en est point le but réel : de tels observateurs ne sont point animés d'un zèle véritablement scientifique ; leurs sentiments, leurs plaisirs sont seulement ceux qu'éprouve, en arrivant dans des montagnes escarpées, en apercevant autour de lui des traces de bouleversement, le voyageur qui longtemps n'avait eu sous les yeux que le spectacle beau, mais un peu monotone, d'une tranquille vallée. Si l'on nous permet de suivre notre comparaison, qu'il y a loin des impressions vagues, fugitives du voyageur, de cette admiration sans résultat, aux méditations dans lesquelles le même tableau entraîne la pensée du géologue ! Lui aussi il admire ; mais, de plus, il comprend, il s'explique le spectacle qu'il a sous les yeux ; il y puise une instruction profonde : chaque site nouveau, chaque accident de terrain lui révèle un fait de l'histoire de la création ; et quelquefois même, lisant le passé dans le présent, il se reporte vers ce monde antique qui a précédé l'homme de tant de siècles, et assiste par la pensée à la formation de ces débris gigantesques de l'ancien ordre des choses.

Dans la seconde période, si les monstres ne sont plus des objets d'épouvante, ils ne sont donc point encore les sujets d'études vraiment scientifiques ; les sentiments qu'ils inspirent aux anatomistes sont ceux d'un intérêt et d'une curiosité vagues qui néanmoins conduisent à des résultats positifs et utiles, parce que les auteurs qui cultivent la Tératologie sont des anatomistes, et qu'ils portent dans l'observation des êtres anomaux l'exactitude habituelle et l'esprit sévère de leur science, déjà si avancée à cette époque.

§ 3. *Période scientifique.*

Le commencement de cette période est marqué par la publication de l'excellent traité *De Monstris* de Haller, ouvrage dans lequel l'auteur, faisant un résumé fidèle et lucide des connaissances de cette époque, montre, avec une science profonde et une

immense érudition, un esprit de doute et d'examen inconnu avant lui.

Le traité *De Monstris* a exercé sur les progrès de la Tératologie une très grande influence. Les observations nouvelles que l'auteur y a consignées, les descriptions anatomiques dont il l'a enrichi, sont autant de modèles de genres; mais surtout on doit à Haller un progrès capital par lequel devaient être précédés et préparés tous les autres. Ce progrès, c'est la distinction faite, avec une admirable sûreté de jugement, entre les erreurs et les vérités qui composaient, nous ne dirons pas le trésor, mais la masse, le chaos des connaissance de son époque. Le départ, la séparation du vrai et du faux une fois opérée, la Tératologie se trouve tout à coup affranchie des entraves qui s'opposaient à son avancement. Des moyens de vérification sont mis à la portée de chacun, et les résultats d'un observateur ayant désormais pour garantie ceux de tous les observateurs antérieurs, la critique scientifique est créée pour la Tératologie.

Du moment où l'on put distinguer avec certitude le vrai du faux, du moment où, sur la base désormais solide que l'on devait à Haller, il fut possible de construire, on sentit le besoin de le faire. Les physiologistes se présentèrent les premiers. L'utilité des connaissances tératologiques pour l'étude des fonctions et des phénomènes de la vie, fut bientôt comprise, et de nombreuses applications furent faites. L'absence du cerveau et de la moelle épinière chez des monstres qui, cependant, peuvent vivre plusieurs heures et même plusieurs jours hors du sein de leur mère; celle de la tête tout entière, chez beaucoup d'autres, et, avec elle, celle du cœur, des poumons et de la plupart des viscères abdominaux; l'imperforation de la bouche; l'interruption de l'œsophage, dans d'autres cas: tels sont les faits tératologiques que les anciens physiologistes ont le plus souvent appelés à l'appui de leurs théories.

Cependant, il faut le dire, quelque parti que les physiologistes du XVIIIe siècle aient pu tirer de l'étude des êtres anomaux, ils n'ont pas soupçonné la richesse de la mine qu'ils venaient d'ouvrir. Ils n'ont pas su voir, dans les phénomènes tératologiques, des expériences que la nature nous donne toutes faites, en prenant elle-même le soin d'écarter ces nombreuses causes d'erreur qui, dans les cas ordinaires, viennent compliquer et voiler les résultats obtenus.

C'est qu'alors un tel progrès était absolument impossible. Non seulement les faits n'étaient point assez nombreux, mais des opinions erronées et des hypothèses douteuses composaient encore toute la philosophie de la science. Or, pour que des faits d'un ordre nouveau puissent fournir de nombreuses applications, pour qu'ils puissent être élevés à toute leur valeur comme preuves scientifiques, deux conditions sont indispensables. La première, déjà remplie avec succès par Haller, est que ces faits soient bien prouvés. La seconde est qu'ils soient bien compris, sinon dans leurs causes, du moins dans leur nature; et, pour que cette seconde condition pût être remplie, il fallait d'abord que les études sur l'organisation normale reçussent une direction nouvelle; il fallait que fussent créées l'embryogénie et l'anatomie philosophique.

Arrêtons-nous ici quelques instants sur l'époque mémorable qui vit se développer la première, et naître la seconde de ces sources nouvelles.

Harvey et les auteurs du XVIIe siècle, Haller et ceux du XVIIIe, s'étaient occupés avec un immense succès de l'histoire anatomique de l'homme. On put croire un instant, au commencement de notre époque, que la science était achevée, et qu'il ne restait plus qu'à glaner péniblement dans un champ ou tant d'hommes distingués avaient prélevé de si riches moissons. Mais, dès la première année de notre siècle, Bichat crée une anatomie nouvelle; et, vers la même époque, la zootomie, jusqu'alors simple collection de faits, s'enrichit de théories, prend un caractère philosophique, et s'élève au rang de science. Ainsi, presque en même temps, s'ouvrent deux routes nouvelles vers la connaissance de l'organisation, et bientôt d'habiles observateurs se signalent dans l'une et dans l'autre par de brillantes découvertes.

De tels succès devaient en enfanter d'autres. Encouragés par l'exemple, entraînés par la vive impulsion que tant d'efforts ont imprimée à l'anatomie, quelques hommes, doués d'un génie vraiment créateur, veulent

sortir de ces voies si nouvelles encore, mais qui déjà ne leur suffisent plus. Ils comprennent que d'autres sciences, fondées sur l'étude de l'organisation, peuvent encore étendre le domaine de l'esprit humain. Les faits sont déjà connus et coordonnés, leurs rapports sont déduits et appréciés; mais ces faits et ces rapports dépendent de lois générales qu'un voile épais couvre encore : c'est ce voile qu'il importe de soulever. Bientôt des observations sont faites dans un nouvel esprit. Les faits déjà connus sont repris et étudiés avec soin; une méthode puissante leur demande et en obtient des conséquences auxquelles personne n'avait jamais songé. L'homme adulte est comparé à l'embryon; puis les animaux sont comparés à l'homme adulte et à l'embryon : et de cette double comparaison, faite sous l'inspiration d'idées neuves et philosophiques, naissent deux branches, dont l'existence était à peine soupçonnée il y a vingt ans, et qui, aujourd'hui, dominent la science anatomique tout entière.

L'une nous révèle les véritables lois des formations organiques; l'autre embrasse dans leur immense étendue les faits généraux de l'organisation animale considérée dans toutes les espèces et dans tous les âges : toutes deux nous font de précieuses révélations sur l'essence des organes, sur la composition intime des appareils. L'une nous fait assister à leur création; l'autre les décompose par une savante analyse, et nous montre des éléments partout identiques, disposés selon des règles invariables. Dès lors, l'embryogénie est placée sur ses véritables bases; l'anatomie philosophique est créée, et la tératologie peut se produire à son tour selon cette loi éternelle du développement de l'esprit humain : une notion acquise, une découverte faite, est un pas vers une notion, une découverte nouvelle, et plus nous savons, plus il nous est facile d'apprendre encore.

L'anatomie philosophique, par la *Théorie de l'unité de composition*, et par la longue série des travaux de Geoffroy Saint-Hilaire, nous avait montré les animaux composés de matériaux toujours semblables, et toujours disposés suivant les mêmes lois; elle nous avait fait apercevoir, entre les êtres des degrés les plus éloignés de l'échelle, des rapports curieux et inattendus; enfin, elle nous avait appris à ne voir, pour ainsi dire, dans tous les animaux d'un même embranchement, qu'un seul et même animal, et à distinguer au milieu des diversités infinies qu'y introduisent le sexe, l'âge, l'espèce, ce fond commun, dont la nature, fidèle à l'unité, ne consent presque jamais à s'écarter. Ces idées grandes et ingénieuses appartiennent essentiellement à notre époque; les travaux contemporains en ont seuls donné la démonstration, quoiqu'elles eussent été pressenties et en partie admises à l'avance sur de vagues observations par Aristote et par quelques modernes (*Voy.* nos *Essais de Zoologie générale*, p. 184, et suiv., et *Vues, travaux et doctrine de Geoffroy Saint-Hilaire*, 1847, p. 143 et suivantes), et quoiqu'on eût pu, au besoin, les concevoir *à priori*; car, si le créateur est un, pourquoi la création ne serait-elle pas une?

La possibilité de ramener les monstres au type commun était une déduction nécessaire et facile, un corollaire indispensable de la théorie de l'unité de composition organique. Lorsqu'on reconnaissait que les classes diverses du règne animal sont établies sur un seul et même type, il devenait difficile et presque absurde d'admettre l'existence de plusieurs types dans une seule et même espèce. Cependant il ne suffisait pas d'établir théoriquement un fait aussi important; et d'ailleurs, la doctrine naissante de l'unité de composition, bien loin de pouvoir servir de base à d'autres théories, réclamait elle-même à cette époque de nouvelles preuves. L'anatomie philosophique ne devait donc que poser la question. Une solution fut demandée à l'embryogénie, et celle-ci répondit par la *Théorie de l'arrêt, du retardement*, ou mieux et d'une manière générale, *des inégalités de développement.*

La création de cette théorie signale une époque importante par elle-même, et plus importante encore par les progrès rapides qu'elle annonce et prépare pour l'avenir. Jusqu'alors on n'avait vu dans les phénomènes tératologiques que des arrangements irréguliers, des conformations bizarres et désordonnées; vain spectacle par lequel la nature prenait plaisir à se jouer des obser-

vateurs en s'affranchissant de ses lois ordinaires.

La théorie des inégalités de développement montre enfin le vide caché sous de telles explications. Elle fait voir que jusqu'alors on s'était payé de mots, et qu'on avait délaissé les faits. A l'idée d'êtres bizarres, irréguliers, elle substitue celle plus vraie et plus philosophique d'êtres entravés dans leurs développements, et où des organes de l'âge embryonnaire, conservés jusqu'à la naissance, sont venus s'associer aux organes de l'âge fœtal. La monstruosité n'est plus un désordre aveugle, mais un autre ordre également régulier, également soumis à des lois; ou, si l'on veut, c'est le mélange d'un ordre ancien et d'un ordre nouveau, la présence simultanée de deux états qui, ordinairement, se succèdent l'un l'autre.

A ce point de vue, la science des anomalies est liée d'une manière intime avec l'anatomie, et surtout avec celle de ses branches qui s'occupe de déterminer les lois du développement et l'ordre d'apparition de nos organes. Les êtres anomaux, d'après la nouvelle théorie, sont, à quelques égards, des embryons permanents; ils nous montrent, à leur naissance, des organes simples comme aux premiers jours de leur formation, comme si la nature se fût arrêtée en chemin pour donner à notre observation, trop lente, le temps et les moyens de l'atteindre. La tératologie est donc inséparable, à l'avenir, de l'embryogénie. Elle contribuera d'une manière efficace à ses progrès, et en recevra à son tour des services non moins signalés. En un mot, il y aura entre l'une et l'autre liaison intime, secours mutuel et avantage réciproque.

Toutefois, la théorie des inégalités de développement n'embrassait point dans son ensemble tous les phénomènes tératologiques. Elle nous apprenait beaucoup sur les monstres par défaut, mais presque rien sur les monstres dits par excès. L'embryogénie, consultée une première fois avec tant de bonheur, fut encore interrogée, et un nouveau succès répondit à une nouvelle tentative. La formation du système vasculaire, étudiée sous un point de vue neuf et philosophique, et sous l'inspiration de la belle *Théorie du développement centripète*, révéla une loi importante à l'aide de laquelle les monstruosités par excès peuvent être, à quelques égards, rapportées à leur cause prochaine. Lorsqu'un organe est double, le tronc ou la branche vasculaire qui le nourrit est double aussi, de même que l'absence d'une partie est liée nécessairement à celle de son artère.

Cette loi, simple en apparence et facile à déduire, est cependant d'une haute importance pour la science; car elle pose à la monstruosité des bornes certaines et nécessaires, et nous explique pourquoi toutes ces créations désordonnées, tous ces assemblages bizarres que nos pères s'étaient plu à imaginer, ne se sont jamais présentés à l'observation.

De tous les faits généraux, et de ceux surtout qui ramènent la plupart des anomalies à des inégalités de développement, nous allons voir maintenant naître, comme conséquence, l'alliance intime de la Tératologie avec la philosophie naturelle et la Zoologie. D'une part, en effet, d'après la féconde théorie des inégalités, les êtres anomaux forment une série comparable et parallèle à la série des âges de l'embryon et du fœtus; de l'autre, ainsi qu'il résulte de nouvelles et profondes recherches inspirées par l'anatomie philosophique, on peut assimiler aussi à cette dernière série la grande série des espèces zoologiques. De là découlait un rapprochement naturel entre les degrés divers de la monstruosité et ceux de l'échelle animale. De là résultait aussi la démonstration complète de cette proposition déjà énoncée, que la monstruosité est non un désordre aveugle, mais un ordre particulier soumis à des règles constantes et précises. Enfin une troisième et non moins importante conséquence, c'était la possibilité d'appliquer à la classification des Monstres les formes et les principes des méthodes linnéennes. C'est, en effet, ce qui a été exécuté avec un véritable succès dans ces derniers temps, d'abord par mon père, qui a donné à la fois les premiers préceptes et les premiers exemples, et ce que d'autres ont continué depuis avec persévérance. L'entreprise difficile de créer pour les Monstres une classification vraiment naturelle, de substituer une méthode vraiment satisfaisante aux anciens systèmes, est sans doute loin d'être termi-

née; mais il est permis d'affirmer que la Tératologie est aujourd'hui plus voisine que la zoologie de ce but, que ni l'une ni l'autre ne saurait au reste atteindre complétement.

Il nous reste, pour compléter ce tableau de la marche et des progrès de la Tératologie, à signaler une loi générale dont la découverte est récente, mais déjà établie sur des bases trop solides pour qu'il me soi permis de la passer ici sous silence.

Plusieurs anatomistes de diverses époques, se livrant à l'examen de quelques cas de monstruosité double, avaient été frappés des rapports remarquables de situation et de connexion qu'offraient l'un à l'égard de l'autre les deux sujets réunis. On les trouve, par exemple, nettement exprimés dans les deux vers suivants, que j'extrais d'une longue pièce, composée à l'occasion d'un Monstre double, né à Paris en 1750 :

Oppusita oppositis spectantes oribus ora
Alternasque manus alternaque crura pedesque.

Mais c'est dans ces dernières années seulement qu'on a accordé toute l'attention dont ils sont dignes, à ces rapports de position, et que cet esprit philosophique et généralisateur, qui forme l'un des caractères éminents de l'époque actuelle, a conduit à puiser dans leur étude un résultat de plus grande importance. La régularité de la disposition que présentent, l'un par rapport à l'autre, deux sujets réunis, n'est pas, comme l'ont cru quelques auteurs, une circonstance rare, individuelle, caractéristique pour certains Monstres, et les rendant remarquables entre tous les autres; mais, comme l'a reconnu Geoffroy Saint-Hilaire, elle est constante, commune à tous, et se rapporte à un fait de premier ordre, qui, dans sa haute généralité, embrasse en quelque sorte, comme ses corollaires, tous les autres faits de l'histoire de la monstruosité double. Les deux sujets qui composent un Monstre complétement ou partiellement double, sont toujours unis par les faces homologues de leurs corps, c'est-à-dire, opposés côté à côté, se regardant mutuellement, ou bien adossés l'un à l'autre. Chaque partie, chaque organe chez l'un correspond constamment à une partie, à un organe similaire chez l'autre. Chaque vaisseau, chaque nerf, chaque muscle, placé sur la ligne d'union, va retrouver, au milieu de la complication apparente de toute l'organisation, le vaisseau, le nerf, le muscle de même nom appartenant à l'autre sujet; comme, dans l'état normal, les deux moitiés primitivement distinctes et latérales d'un organe unique et médian viennent se conjoindre et s'unir entre elles sur la ligne médiane, au moment voulu par les lois de leur formation et de leur développement.

Ces faits généraux, très importants par eux-mêmes, ne le sont pas moins par les nombreuses conséquences qu'on en peut déduire. Ainsi, non seulement ils confirment de nouveau cette proposition, que l'organisation des Monstres est soumise à des lois très constantes et très précises, mais ils mon trent de plus la possibilité de ramener ces lois à celles qui régissent l'organisation des êtres normaux eux-mêmes.

Ils conduisent à cette considération très curieuse et tres propre à simplifier au plus haut degré l'étude de la monstruosité double, que deux sujets réunis sont entre eux ce que sont l'une à l'autre la moitié droite et la moitié gauche d'un individu normal; en sorte qu'un Monstre double n'est, si l'on peut s'exprimer ainsi, qu'un être composé de quatre moitiés plus ou moins complètes, au lieu de deux.

La possibilité de diviser les Monstres doubles en un certain nombre de groupes naturels de diverses valeurs, de caractériser et de dénommer les groupes de la manière la plus précise à la fois et la plus simple, en un mot, de créer pour les Monstres doubles une classification et une nomenclature rationnelles et parfaitement régulières, en même temps que méthodiques et de l'usage le plus facile : telle est encore l'une des conséquences des faits généraux que je viens de rappeler.

Enfin, par eux, mieux encore que par tout autre ordre de considérations, nous voyons pourquoi toutes les aberrations de la monstruosité ne franchissent jamais certaines limites; et désormais il nous devient possible, en parcourant les descriptions et les nombreuses figures consignées dans les anciens ouvrages tératologiques, de distinguer quelle combinaison monstrueuse a dû réellement exister, quelle autre n'est que le produit bizarre et irrégulier d'une supercherie ou d'un jeu de l'imagination.

Nous venons d'indiquer les principales conséquences de la *Loi de position similaire*, mais seulement en ce qui concerne les Monstres doubles; car elle peut encore recevoir une bien plus grande, une immense extension. C'est, en effet, la loi de l'union et de la fusion des appareils organiques, des organes, même des simples portions d'organes aussi bien que des individus entiers. C'est encore celle de la réunion normale des deux moitiés qui composent primitivement tout organe unique et médian. Enfin c'est elle qui a conduit à examiner, à comprendre sous le point de vue le plus élevé les rapports physiologiques qui existent dans l'organisation entre les parties similaires, et qui a fait apercevoir entre elles cette tendance au rapprochement et à l'union, cette sorte d'attraction intime, dont la découverte a été proclamée par Geoffroy Saint-Hilaire sous le nom heureusement concis de *Loi de l'affinité de soi pour soi;* loi dans laquelle on ne peut méconnaître aujourd'hui l'un des faits généraux les plus importants et déjà les mieux constatés, quoique l'un des plus nouveaux dont notre époque ait enrichi la physiologie. Ainsi le dernier des progrès faits par la Tératologie n'est plus seulement une loi tératologique, mais une loi qui domine les faits de l'ordre normal aussi bien que de l'ordre anomal, et qui, vraie du règne animal tout entier, est, sans nul doute, applicable aussi au règne végétal. C'est, en un mot, un fait primordial, une des lois les plus universelles que nous révèle l'histoire des êtres vivants; et la Tératologie, en dotant la grande science de l'organisation d'une de ces vérités mères, sources inépuisables de découvertes d'un ordre secondaire, nous apparaît au terme comme au début de sa période scientifique, mais avec un succès et un éclat proportionnés à son développement moderne, l'auxiliaire puissante de la physiologie générale.

C'est ainsi que, tantôt les résultats de l'étude des êtres normaux étant étendus aux êtres anomaux, et tantôt, à leur tour, les conséquences des faits de la Tératologie étant rendues communes à la Zoologie, ces deux sciences ont contracté des liens intimes, et sont devenues le complément nécessaire l'une de l'autre. C'est ainsi que l'on a pu arriver finalement à ces résultats dans lesquels se résument les recherches les plus récentes sur les anomalies de l'organisation : non seulement les êtres dits anomaux, considérés en eux-mêmes, ne sont pas moins réguliers que les êtres normaux, et il existe des lois tératologiques aussi bien que des lois zoologiques; mais les unes et les autres ont entre elles une analogie qui va jusqu'à l'identité absolue, toutes les fois qu'on sait se placer dans la comparaison à un point de vue suffisamment élevé. A vrai dire, point de lois spécialement zoologiques, point de lois tératologiques; mais des lois générales applicables à toutes les manifestations de l'organisation animale, et embrassant comme autant de considérations secondaires toutes les généralités restreintes à un seul ordre de faits.

Arrivés ici au terme de notre article, puisque nous le sommes à l'époque actuelle, qu'on nous permette de reporter quelques instants nos regards en arrière. Nous avons à cœur de faire sentir nettement ce que l'on n'a peut-être pas aperçu assez clairement à travers les détails dans lesquels nous avons été obligé d'entrer, savoir, l'influence exercée sur les progrès de la Tératologie par la direction philosophique maintenant imprimée à l'étude des sciences de l'organisation, et, en particulier, par la recherche difficile, mais féconde, des analogies, substituée à la simple mais stérile observation des différences. Par ce changement de point de vue, tout a paru sous un nouveau jour.

Pour la Tératologie en particulier, la rénovation de la méthode a été à elle seule plus qu'un progrès; elle a été toute une révolution scientifique. C'est ce que nous montrera une courte comparaison entre l'état ancien et l'état actuel de la science; comparaison qui offrira en quelque sorte tout à la fois et le résumé et la conclusion de cet article.

Et d'abord, pour ce qui concerne la Tératologie considérée en elle-même, les progrès accomplis sont immenses. Les anciens auteurs décrivaient les anomalies; ils les mettaient en parallèle avec les conditions normales; ils appréciaient, ils mesuraient pour ainsi dire la différence des unes et des autres, ils s'étonnaient devant elles, si elles étaient grandes et frappantes; et leur œuvre était presque accomplie. Dans la nouvelle

direction de la science, la connaissance des rapports des êtres anomaux entre eux et avec les êtres normaux devenait le but principal des recherches : leur découverte en devint bientôt le prix. Des analogies furent aperçues, des généralisations furent faites, d'abord restreintes à un petit nombre et à un faible intérêt, puis de plus en plus multipliées et plus importantes, jusqu'à ce qu'enfin toutes pussent se résumer dans cette vaste proposition : *Toute loi tératologique a sa loi correspondante dans l'ordre des faits normaux, et toutes deux rentrent comme cas particuliers dans une autre loi plus générale.*

Les anciens auteurs tiraient timidement de leurs études sur les anomalies quelques corollaires anatomiques ou physiologiques; encore étaient-ils le plus souvent inexacts. Les études analogiques sur les anomalies ont eu, pour un de leurs premiers résultats, de faciliter, de multiplier et d'assurer les applications pour l'anatomie et la physiologie, de les étendre à la zoologie; mais le progrès ne s'est pas arrêté là. L'histoire des êtres anomaux s'est presque faite une avec celle des êtres normaux par la similitude de leurs bases et de leurs méthodes, conséquence nécessaire de la similitude des lois tératologiques et des lois zoologiques.

Les anciens auteurs, enfin, lorsqu'ils voulaient s'élever à l'appréciation philosophique des anomalies, voyaient dans les Monstres des êtres destinés à faire éclater la gloire de Dieu par le miracle de leur existence étrangère aux règles et aux fins ordinaires de la nature. Nous disons volontiers après eux, mais non dans le même sens, que les anomalies nous offrent d'éclatantes manifestations de la grandeur suprême du créateur. A la science moderne il appartient, non plus de s'incliner, étonnée et admiratrice, devant d'apparentes merveilles, mais d'en pénétrer le mystère, mais de démontrer l'harmonie et la régularité de toutes les formes, même anomales, des êtres vivants, et de se créer à elle-même de sublimes images de l'unité, de l'invariabilité, de la majesté divine, par la découverte des lois générales de l'organisation, toutes unitaires, invariables, majestueuses comme leur cause première.

CLASSIFICATION DES MONSTRUOSITÉS.

On a vu, au mot *Anomalies*, que les déviations organiques se rapportent à quatre divisions primaires ou embranchements, qui portent les noms suivants : HÉMITÉRIES (vices simples de conformation et variétés), HÉTÉROTAXIES, HERMAPHRODISMES et MONSTRUOSITÉS. Les considérations qui ont été présentées aux mots *Anomalies*, *Hermaphrodismes*, *Hétérotaxies* sur les trois premiers embranchements, nous dispensent de revenir ici sur eux; mais il est indispensable de donner ici un aperçu général de la classification des Monstruosités. Nous avons exposé précédemment les caractères des ordres aux mots *Autosites*, *Autositaires*, etc., et ceux des familles et des genres aux mots *Acéphaliens*, *Anencéphaliens*, etc.; mais il reste à coordonner entre eux ces divers groupes, et c'est ce que nous allons essayer sous la forme d'un tableau synoptique, forme qui a le double avantage de la clarté et de la concision.

PREMIÈRE CLASSE.

Monstres unitaires *ou chez lesquels on ne trouve que les éléments (complets ou incomplets) d'un seul individu.*

- Ordre I. M. Autosites.
  - Tribu I.
    - Fam. I. Ectroméliens.
    - Fam. II. Syméliens.
  - Tribu II.
    - Fam. uniq. Célosomiens.
  - Tribu III.
    - Fam. I. Exencéphaliens.
    - Fam. II. Pseudencéphaliens.
    - Fam. III. Anencéphaliens.
  - Tribu IV.
    - Fam. I. Cyclocéphaliens.
    - Fam. II. Otocéphaliens.
- Ordre II. M. Omphalosites.
  - Tribu I.
    - Fam. I. Paracéphaliens.
    - Fam. II. Acéphaliens.
  - Tribu II.
    - Fam. uniq. Anidiens.
- Ordre III. M. Parasites. Tribu unique. Fam. uniq. Zoomyliens.

SECONDE CLASSE.

Monstres composés *ou chez lesquels on trouve les éléments (complets ou incomplets) de plus d'un individu.*

1re *Sous-Classe.* — MONSTRES DOUBLES.

- Ordre I. M. doubles Autositaires.
  - Tribu I.
    - Fam. I. Eusomphaliens.
    - Fam. II. Monomphaliens.
  - Tribu II.
    - Fam. I. Sycéphaliens.
    - Fam. II. Monocéphaliens.
  - Tribu III.
    - Fam. I. Sysomiens.
    - Fam. II. Monosomiens.
- Ordre II. M. doubles Parasitaires.
  - Tribu I.
    - Fam. I. Hétérotypiens.
    - Fam. II. Hétéraliens.
  - Tribu II.
    - Fam. I. Polygnathiens.
    - Fam. II. Polyméliens.
  - Tribu III. Fam. uniq. Endocymiens.

2e *Sous-Classe.* — MONSTRES TRIPLES.

- Ordre I. M. triples Autositaires.
- Ordre II. M. triples Parasitaires.

(Is. Geoffroy St-Hilaire.)

***TERATOPTERIS** (τέρας, miracle; πτέρον, aile). INS. — Genre de la tribu des Bombycites parmi les Lépidoptères nocturnes, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816).

TEREBELLARIA. POLYP. — Genre de Polypiers fossiles du calcaire jurassique, établi par Lamouroux. Il comprend deux espèces rameuses dont les cellules tubiformes sont disposées en quinconce suivant un bourrelet saillant en spirale autour des rameaux. (Duj.)

TÉRÉBELLE. *Terebella. Terebra.* ANNÉL. — Les Térébelles sont des Annélides des mers d'Europe, appartenant à l'ordre des Céphalobranches (*Annélides tubicoles*, Cuv., *Vers*, *Hétérocrisiens*, Blainv.), et à la famille des Sabellaires ou Amphitrites. Ce genre, établi par Linné et accepté par Gmelin, qui lui rapportait onze espèces, a dû subir quelques éliminations de la part des naturalistes du siècle actuel. Les *Terebella complanata*, *carunculata*, et *rostrata* sont devenus des Pléiones ou Amphinomes, et le *Terebella flava*, l'espèce type du genre Chloé. Les Térébelles actuelles peuvent être définies de la manière suivante, depuis les observations que MM. Savigny et de Blainville ont faites à leur sujet : Annélides sétigères à corps allongé, subcylindrique, composé d'anneaux diversiformes, renflé dans son tiers antérieur, et atténué en arrière; à tête peu distincte formée de trois segments, le labial, l'oral et le frontal, et surmontée d'un grand nombre de barbillons tentaculiformes, longs, inégaux, filiformes, fendus en dessous et servant à la préhension; à thorax composé de douze anneaux, pourvu en dessous d'une sorte d'écusson sternal, se prolongeant jusqu'au vingtième anneau; à abdomen cylindrique et formé d'un grand nombre d'articles; point de tentacules; branchies en forme d'arbuscules, au nombre de deux, de quatre ou de six, et disposées par paires sur le premier, le second et le troisième segments thoraciques; pieds dissemblables, les thoraciques à deux rames, les abdominaux munis seulement de soies à crochets.

Les Térébelles sont des Annélides marines, dont les espèces connues vivent sur nos côtes de l'Océan et de la Méditerranée, ainsi que dans la mer Rouge et auprès de l'île de France. Elles s'enfoncent dans le sable ou dans des tubes fixés, le plus souvent composés de coquilles entières et de fragments de coquilles plus ou moins mêlés à des grains de sable. Ces animaux ont le corps peu résistant, et ils s'altèrent promptement une fois qu'ils sont hors de leur enveloppe.

M. Savigny a partagé les Térébelles en trois tribus : 1° *T. simples*, à trois paires de branchies arborescentes; exemple : la T. COQUILLIÈRE, *T. conchileza* des côtes de France; 2° *T. phyzelies*, à deux paires de branchies et sans appendices au premier ni au second segment thoracique; exemple : *T. scylla* de la mer Rouge, et, assure-t-on, des

côtes de la Rochelle; 3° *T. idalies*, à une seule paire de branchies; exemple : *T. cristata*, Mull.; *T. ventricosa*, Bosc. (P. G.)

***TEREBELLIDES.** ANN. — M. Sars, dans son ouvrage intitulé *Beskrivelser ag iagttagelser* (1835), nomme ainsi un genre d'Annélides voisin des Térébelles, dont l'espèce type reçut de lui le nom de *R. strœmii*. M. Edwards pense que le Térébellide n'est pas un animal adulte. (P. G.)

TEREBELLUM. MOLL. — *Voy.* TARIÈRE.

TÉRÉBENTHINE. CHIM. — *Voy.* PIN.

TÉRÉBINTHACÉES. *Terebinthaceæ.* BOT. PH. — La famille établie sous ce nom par A.-L. de Jussieu, dans sa classe des Polypétales périgynes, était composée à peu près des mêmes genres que dans le catalogue du jardin de Trianon par son oncle Bernard; mais déjà il la séparait en plusieurs sections, et indiquait plusieurs d'entre elles comme devant probablement former des familles distinctes. M. Robert Brown en distingua trois, et rejeta plusieurs des genres qu'on y rapportait à d'autres, comme aux Rutacées et Oxalidées. Plus tard M. Kunth en établit sept : les Térébinthacées proprement dites ou Anacardiées de Brown, les Juglandées, les Burséracées, les Amyridées, les Ptéléacées, les Connaracées, les Spondiacées. M. De Candolle ne les admit que comme tribus d'une famille unique, qu'il considérait lui-même comme imparfaitement connue et définie. Nous avons déjà traité à part les Juglandées, qui se rapprochent plutôt du groupe des Amentacées; les Ptéléacées, qui rentrent dans celui des Rutacées, et en particulier des Zanthoxylées; enfin les Connaracées. Il nous reste à faire connaître les quatre autres, que nous allons examiner successivement.

ANACARDIACÉES. *Anacardiaceæ.*

Calice à 3-5 divisions plus ou moins profondes, quelquefois davantage, souvent persistant et même accrescent. Autant de pétales alternes, insérés sur un disque qui tapisse le fond de la fleur, et souvent la base du calice; de telle sorte que l'insertion, manifestement périgyne dans le plus grand nombre de cas, est, dans quelques uns, ambiguë. Étamines insérées avec les pétales, en nombre égal et alternes, ou doubles, rarement plus et alors quelques unes stériles. Filets ordinairement libres, plus rarement soudés par leur base, subulés ou filiformes; anthères biloculaires, internes, s'ouvrant par des fentes longitudinales. Ovaire libre ou très rarement soudé avec le calice, ordinairement simple, rarement accompagné de 4 ou 5 autres carpelles stériles ou réduits à leur style, distincts ou cohérents avec le seul fertile : celui-ci surmonté, dans ce dernier cas, de plusieurs styles libres ou soudés; dans les autres cas d'un seul style, que termine un stigmate simple; dans tous, présentant, à l'intérieur, un seul ovule anatrope ou campulitrope, pendant soit du sommet d'un funicule allongé ou filiforme qui s'élève du fond de la loge, soit de la suture de celle-ci à laquelle ce funicule est adné, d'autres fois ascendant. Fruit indéhiscent, le plus souvent drupacé. Graine dressée ou pendante, à tégument membraneux souvent marqué d'un hile ventral, quelquefois confondu avec l'endocarpe. Embryon dépourvu de périsperme, à cotylédons planes-convexes, à radicule recourbée et quelquefois cachée entre eux, supère, latérale ou infère.

Les especes sont des arbres ou arbrisseaux, la plupart des tropiques, au-delà desquels on n'en rencontre qu'un petit nombre, dans les deux hémisphères de l'Amérique ou jusqu'en Europe, où ils s'arrêtent à la région méditerranéenne On en trouve très peu au cap de Bonne-Espérance, et nullement dans la Nouvelle-Hollande. Leurs feuilles sont alternes, simples ou pennées avec impaire, sans points glanduleux et sans stipules; leurs fleurs souvent incomplètes par avortement, alors monoïques et dioïques, plus rarement parfaites et régulières, dans tous les cas petites et peu brillantes, en épis ou panicules axillaires ou terminales, mais dans lesquelles on remarque souvent la tendance à une inflorescence définie.

Leur suc est ordinairement résineux; mais l'huile volatile qui tient cette résine en dissolution est souvent d'une âcreté extrême, et ce suc, appliqué sur la peau, et, à plus forte raison, pris à l'intérieur (par exemple celui de plusieurs Sumacs), détermine des accidents plus ou moins graves : on en attribue même aux émanations seules de quelques arbres de cette famille. Mais ces sucs rendent de grands services aux arts, en fournissant quelques uns de ces beaux vernis

désignés quelquefois sous le nom de laques, qui, blancs d'abord, tant que les innombrables particules de la substance organique qui les forme, encore désagrégées, dispersent la lumière dans toutes les directions, plus tard, quand ces particules décomposées au contact de l'air se sont liées en une masse homogène, passent à une belle couleur rouge ou noire. La première est, par exemple, celle de la laque du Japon, produit du *Stagmaria verniciflua;* la seconde, celle du vernis du Japon (*Rhus vernix*). Deux espèces de Pistachier (*Pistacia Lentiscus* et *Atlantica*) fournissent la résine qu'on appelle *Mastic*, et une autre (*P. Terebinthus*), celle qu'on appelle *Térébenthine de Chio :* de là l'origine des noms donnés à la famille entière d'après celui de cette espèce, τερέβινθος de l'antiquité, quoique celle de la plupart des Térébenthines soit différente, puisqu'on les extrait des Conifères. Dans certains fruits, la pulpe du sarcocarpe prend un assez grand développement pour n'admettre que la proportion d'huile volatile propre à l'aromatiser, et ils deviennent non seulement innocents, mais agréables, ceux du Manguier (*Mangifera Indica*), par exemple. La graine est ordinairement oléagineuse, sans mélange de ces autres principes excitants, comme on en a un exemple bien connu dans celle du Pistachier (*P. vera*). D'autres fois ce sont des substances amères et astringentes, qui se mélangent aux sucs et leur communiquent encore d'autres propriétés, comme aux feuilles de quelques Sumacs (par ex., *Rhus coriaria*), qui sont riches en tannin, et, comme telles, employées par les corroyeurs.

GENRES.

Pistacia, L. (*Terebinthus* et *Lentiscus*, Tourn.) — *Dupuisia*, A. Rich. — *Sorindeia*, Pet.-Th. — *Comocladia*, R. Br. — *Cyrtocarpa*, Kth. — *Odina*, Roxb. (*Wodur*, And. — *Haberlia*, Dennst. — *Lannea*, A. Rich.) — *Lanneoma*, Delil. — *Pegia*, Colebr. — *Solenocarpus*, Wight Arn. — *Schinus*, L. (*Molle*, Clus. — *Mulli*, Feuill.) — *Duvaua*, Kth. — *Mauria*, Kth. — *Pennantia*, Forst. — *Lithrœa*, Miers (*Llithi*, Feuill. — *Malosma*, Nutt.) — *Rhus*, L. (*Cotinus* et *Toxicodendron*, Tourn. — *Metopium*, P. Br. — *Pocophorum*, Neck. — *Lobadium* et *Turpinia*, Raf. — *Schmalzia*, Desv.) — *Styphonia*, Nutt. — *Botryceras*, W. (*Laurophyllus*, Thunb. — *Daphnitis*, Spreng.) — *Anaphrenium*, E. Mey. (*Heeria*, Meisn. — *Rœmeria*, Thunb.) — *Ozoroa*, Delil. — *Loxostylis*, Spreng. (*Anasillis*, E. Mey.) — *Astronium*, Jacq. — *Melanorrhœa*, Wall. — *Gluta*, L. — *Stagmaria*, Jack. — *Syndesmis*, Wall. — *Holigarna*, Roxb. (*Hadestaphyllum*, Dennst). — *Mangifera*, L. — *Erythrostigma*, Hassk. — *Anacardium*, Rottb. (*Cassuvium*, Rumph. — *Acajou*, Tourn. — *Acajuba*, Gærtn. — *Rhinocarpus*, Bert. — *Monodynamus*, Pohl.) — *Semecarpus*, L. — *Bouea*, Meisn. — *Buchanania*, Roxb. (*Launzea*, Buch. — *Cambessedea*, Kth.) — *Phlebochiton*, Wall. — *Cardiophora*, Benth.

A ces genres, on en joint avec doute plusieurs imparfaitement connus : *Huertea*, R. Pav. — *Rumphia*, L. — *Augia*, Lour. — Et enfin un anomal, *Sabia*, Colebr.

SPONDIACÉES. *Spondiaceæ.*

Cette petite famille est souvent réunie à la précédente comme simple tribu. Elle n'en diffère, en effet, que par son fruit, qui est une drupe avec un noyau à loges au nombre de 2 à 5, et procédant d'un ovaire surmonté d'autant de styles courts. Du reste, ses fleurs sont de même diclines par avortement et diplostémones, les étamines et les pétales insérés sur un disque tapissant le fond de la fleur, les loges du pistil contenant un seul ovule pendant; la graine dépourvue de périsperme, avec un embryon dont la radicule est tantôt droite et supère, tantôt infère et réfléchie. Leurs espèces sont de même des arbres des tropiques à feuilles imparipennées. Le fruit de la plupart d'entre elles est bon à manger.

GENRES.

Spondias, L. (*Mombire*, Plum. — *Harpephyllum*?, Bernh.) — *Sclerocarya*, Hochst. — *Ponpartia*, J.

BURSÉRACÉES. *Burseraceæ.*

Calice 3-4-5-fide, persistant. Pétales alternant en nombre égal, plus longs, insérés sous un disque libre ou tapissant le fond de la fleur, à préfloraison le plus souvent valvaire. Étamines en nombre double, insérées avec les pétales, plus courtes qu'eux ; à filets tubuleux, libres ou inférieurement soudés ; à an-

thères introrses, biloculaires, s'ouvrant dans leur longueur. Ovaire libre, sessile, dans chacune des loges duquel, au nombre de 2 à 5, sont suspendus, vers le sommet de l'angle interne deux ovules collatéraux et anatropes. Style nul ou simple; stigmate indivis ou 2-5-lobé. Fruit drupacé contenant de 1 à 5 noyaux distincts, monospermes; d'autres fois une capsule à déhiscence septicide et à endocarpe presque osseux. Graines suspendues, arrondies ou anguleuses, rarement comprimées et bordées d'une membrane. Embryon sans périsperme, à cotylédons plissés et chiffonnés, quelquefois tripartis; à radicule courte, droite, supère. Les espèces, répandues sur toute la zone tropicale, et surtout en Afrique, sont des arbres ou arbrisseaux à feuilles alternes, composées de folioles alternes ou opposées avec une impaire terminale, quelquefois parsemées de points transparents, accompagnées ou dépourvues le plus souvent de stipules pétiolaires. Les fleurs complètes ou incomplètes par avortement, et petites, sont disposées en grappes ou épis, axillaires ou terminales.

Leurs parties sont remplies de sucs résineux, dont plusieurs sont répandus dans le commerce sous le nom de Baumes ou d'Encens. Nous ne citerons que les plus connus, comme le *Baume de la Mecque* fourni par le *Balsamodendron opobalsamum;* celui de *Gilead*, par le *B. Gileadense;* la *Myrrhe*, par le *B. Myrrha ;* la *Gomme élemi*, par l'*Icica heptaphylla.* C'est le *Boswellia serrata* qui produit dans l'Inde le véritable *Encens*, sous le nom duquel on met en circulation plusieurs autres matières résineuses, les unes étrangères à cette famille, les autres qui lui appartiennent. Dans les pays tropicaux, où habitent ces différents arbres, ce sont ordinairement les branches elles-mêmes, tout imprégnées de leurs sucs, qu'on fait brûler dans les temples. Il est clair que ces produits jouissent, à des degrés divers, des propriétés stimulantes qui appartiennent généralement aux résines, et c'est à ce titre que plusieurs sont employées par la médecine.

GENRES.

Boswellia, Roxb. (*Libanus*, Colebr.) — *Protium*, Burm. — *Balsamodendron*, Kth. (*Heudelotia*, A. Rich. — *Niottout*, Ad. — *Balsamea*, Gled. — *Balessam*, Bruc.—*Commiphora*, Jacq.) — *Elaphrium*, Jacq. — *Juliania*, Schlecht. non Llaw. (*Hypopterygium*, Schlecht.) — *Icica*, Aubl. — *Bursera*, Jacq. — *Trattinickya*, W. (? *Dacryodes*, Vahl.) — *Marignia*, J. (*Dammara*, Gærtn.) — *Canarium*, L. (*Pimelea*, Lour. non Banks Sol. — *Colophonia*, J.) — *Hedwigia*, Sw. (*Tetragastris*, Gærtn. — *Schwægrichenia*, Reich. — ? *Caproxylon*, Tuss. — ? *Knorrea*, Moc. Sess.) — *Garuga*, Roxb. (*Kunthia*, Dennst.) — *Hemprichia*, Ehr.

Après ces genres, M. Endlicher en place avec doute plusieurs imparfaitement connus: *Fagarastrum*, Don. — *Picramnia*, Sw. — *Methyscophyllum*, Eckl Zeyh. — *Tapiria*, J. (*Joncquetia*, Schreb.)—*Loureira*, Meisn. non Cav. (*Toluifera*, Lour)—*Triceros*, Lour.— *Barbylus*, P. Br. — *Pochylobus*, G. Don.

AMYRIDÉES. *Amyrideæ.*

Cette famille est composée jusqu'ici d'un genre unique, l'*Amyris*, L. (*Elemifera*, Plum. — *Lucinium*, Pluckn.), considéré par plusieurs auteurs comme devant rentrer dans la précédente, et y fournir seulement le type d'une tribu distincte par son ovaire uniloculaire, et ses cotylédons lisses et charnus. Elle offre aussi de grands rapports avec les Aurantiacées, avec lesquelles elle lie les Burséracées. Ses feuilles sont de même ponctuées, et son suc résineux. L'*A. Plumerii* en fournit un qu'on confond dans le commerce avec l'*Elemi*, et l'*A. balsamifera* donne le bois de Rose (*lignum Rhodium*). Toutes les espèces croissent dans l'Amérique tropicale ou septentrionale.

En recherchant les caractères communs de ces quatre familles, lesquels doivent donner ceux de la classe des Térébinthacées ou Térébinthinées, on trouve un calice à 3-5 divisions; autant de pétales alternes; des étamines en nombre égal ou double insérées avec les pétales sur un disque libre ou tapissant la base du calice; ovaire à une ou plusieurs loges contenant un ou deux ovules, le plus souvent suspendus, surmonté d'autant de styles simples ou soudés, devenant un fruit capsulaire ou plus souvent charnu, tantôt monocarpellé, tantôt à noyau pluriloculaire ou à plusieurs noyaux; un embryon sans périsperme, droit ou courbé; des feuilles ordinairement pennées, alternes; des fleurs souvent uni-

sexuées par avortement ; des sucs résineux. (Ad. J.)

TEREBINTHUS. BOT. PH. — *Voy.* PISTACHIER.

TEREBRA. MOLL. — *Voy.* VIS.

***TEREBRALIA** (*Terebra*, nom de genre). MOLL. — Genre de Gastéropodes du groupe des Cérites, indiqué par M. Swainson (*Treat. Malac.*, 1840). (G. B.)

TÉRÉBRANTS. *Terebrantia.* INS. — Famille de l'ordre des Thysanoptères, établi par M. Haliday. *Voy.* THYSANOPTÈRES. (Bl.)

TÉRÉBRATULE (*terebratus*, percé). MOLL. — Genre de Mollusques brachiopodes ayant une coquille inéquivalve, régulière et symétrique, subtrigone ; attachée aux corps marins par un pédicule court tendineux ; la plus grande valve a un crochet avancé, souvent courbé, percé à son sommet par un trou rond ou par une échancrure. La charnière a deux dents. L'intérieur de la coquille présente, en outre, deux branches presque osseuses, grêles, élevées, fourchues, et diversement rameuses, qui naissent du disque de la plus petite valve et servent de soutien à l'animal. L'animal ovale, oblong ou suborbiculaire, plus ou moins épais, a les lobes du manteau très minces et garnis au bord de cils peu nombreux et très courts. La masse abdominale est peu considérable, la bouche est médiane, et l'intestin assez court est enveloppé par un foie petit et verdâtre. De chaque côté du corps se trouve un appendice cilié tantôt libre et tourné en spirale pendant le repos, tantôt fixé sur les tiges minces et diversement contournées, mais régulières et symétriques, d'un appareil apophysaire intérieur, plus ou moins considérable. Les branchies consistent en un réseau vasculaire étalé sur les parois du manteau. Le genre Térébratule comprend un certain nombre d'espèces vivantes et un nombre beaucoup plus considérable de fossiles des terrains anciens et des terrains secondaires ; ces fossiles, remarqués en même temps que les Ammonites et les Bélemnites, avaient d'abord reçu le nom vulgaire de *Poulette*, ou Coq et Poule, en raison de la forme des espèces plissées et ailées, telles que la *Terebratula alata* du terrain de craie. Linné avait confondu avec les Anomies les quelques espèces vivantes qu'il connaissait, mais Bruguière, dans les planches de l'Encyclopédie, établit le genre Térébratule. Ce genre, quant aux espèces fossiles, a été subdivisé en plusieurs autres par Soverby d'abord, qui a fait le genre *Spirifer*, puis par MM. de Buch, Dalman, etc., qui ont établi les genres *Orthis*, *Leptæna*, *Delthyris*, etc. *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, MOLLUSQUES, pl. 9. (Duj.)

***TÉRÉBRATULITES.** MOLL. — Nom donné par Schlotheim à des Térébratules fossiles du terrain de transition qui sont des *Spirifer*, ou des *Trigonotreta*, ou des *Deihyris* pour d'autres naturalistes. (Duj.)

TÉRÉDINE. MOLL. — On désigne, sous ce nom, une espèce de Mollusque qui a des caractères intermédiaires aux genres Pholade et Taret. Les conchyliologistes ont cru, jusqu'à ce jour, devoir en faire un groupe générique qui renferme deux espèces fossiles, la TÉRÉDINE MASQUÉE, *Teredina personata* Lamk., et la TÉRÉDINE BATON, *Teredina bacillum* Lamk. Cette dernière, empruntée à Brochi par Lamarck, ne serait, suivant M. Deshayes, qu'une Clavagelle découronnée, dont les valves sont restées engagées à l'extrémité du tube.

M. Deshayes, qui a étudié avec le plus grand soin la Térédine masquée et qui en a donné une description exacte et très détaillée, lui assigne les caractères suivants :

ANIMAL inconnu.

COQUILLE globuleuse, équivalve, régulière, à crochets saillants, couverts par une pièce dorsale (écusson) ovalaire, médiane ; point de ligament ; des cuillerons épais dans les crochets, fixés à l'extrémité d'un tube conique ouvert postérieurement.

TUBE calcaire, épais, solide, subcylindrique, sans cloison, beaucoup plus gros en proportion et plus court que celui des Tarets. Lorsque ce tube est entier, son extrémité postérieure est terminée par une portion de couleur brune et de nature cornée. Le trou rond de cette portion cornée est presque toujours simple ; il offre quelquefois, dans certains individus, une disposition qu'on ne trouve dans aucun genre des deux familles du groupe des Mollusques tubicoles, c'est-à-dire des TUBICOLÉES et des PHOLADAIRES. Cette disposition consiste en ce qu'on y voit six crêtes longitudinales, saillantes, très aiguës, espacées avec une grande régularité et divisant le contour en six arceaux réguliers,

tous divisés par une crête médiane qui règne dans le fond de chacun d'eux.

D'après cette description, on reconnaît que la Térédine masquée appartient réellement au genre Pholade en raison de son écusson médio-dorsal, et qu'elle se rapproche du genre Taret à cause de son tube calcaire, avec cette différence que son extrémité postérieure est cornée.

M. Deshayes a très bien constaté que l'épaisseur du tube calcaire de cette espèce, dont les couches s'intercalent avec celles de la portion cornée, n'est point le résultat de la fossilisation; il a observé, en outre, dans la collection de M. Arnoud de Châlons, une valve de Térédine très jeune qui était libre, isolée et sans connexion avec le tube. Cette valve lui a offert la plus grande ressemblance avec celle du Xylophage (*voy.* ce mot) de Sowerby. Il a reconnu, enfin, que la coquille bivalve de la Térédine masquée, qui est ordinairement fixée à l'extrémité antérieure du tube calcaire, a une certaine ressemblance avec celle des Pholades et celle des Tarets, et qu'en observant avec soin les stries fines et subgranuleuses de la surface de la coquille de la Térédine masquée, on peut constater que cette coquille était d'abord très bâillante en avant, et qu'ensuite l'espace de l'ouverture est rempli d'une lame calcaire épiphragmaire, comme cela a lieu dans un grand nombre de Pholades et d'après nos observations dans le Taret du Sénégal (*voy.* TARET), lorsque, pour se mettre au repos, il ferme son ouverture antérieure par une cloison épiphragmaire.

D'après l'ensemble de tous ces caractères, on conçoit que M. de Blainville se soit cru fondé à supprimer le genre Térédine et à en faire rentrer les espèces dans le genre Pholade, nonobstant l'existence du tube calcaire et corné qui les rapproche beaucoup des Tarets.

La longueur du test de la Térédine, en y comprenant le tube et la coquille, est ordinairement de 2 pouces environ, et son diamètre le plus grand de 8 ou 9 lignes. Un individu de la plus grande taille, recueilli par M. Drouay de Châlons, est long de 4 pouces 8 lignes (127 millimètres), et son diamètre est de 1 pouce (27 millimètres) au sommet.

On n'admet, en l'état actuel de la science, que deux espèces de Térédines, toutes deux fossiles, comme nous l'avons dit: l'une, la *Térédine masquée*, qui est du terrain tertiaire de Paris, des terrains à lignites des environs d'Épernay et de la montagne de Reims, et de la craie inférieure de Saint-Paul-Trois-Châteaux, département de la Drôme; l'autre, la *Térédine bâton*, qui se trouve à Madiffort, en Angleterre.

Ces deux espèces vivaient dans le bois (autre ressemblance avec les Tarets). M. Deshayes a vu des morceaux de bois fossiles tellement rongés et remplis de Térédines masquées, qu'il existait à peine entre elles des restes de la trame fibreuse du bois fossilisé.

(L. LAURENT.)

TEREDO. MOLL. — Nom latin du genre *Taret.*

TEREDOSOMA, Curtis (*Annals of nat. hist.*, t. V, p. 277). INS. — Synonyme de *Teredus* Dejean, Shuk., Er. (C.)

***TEREDUS** (τερήδὼς, ver qui ronge le bois ou la laine). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, tribu des Colydiens-Colydiniens, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., p. 338), publié par Shukard (*Col. delin.*, pl. 34, fig. 6), et adopté par Erichson (*Naturg. der Ins. Deuts.*, 1845, p. 281). Ce genre renferme 3 espèces : les *T. nitidus* F., *costipennis* et *puncticollis* Dej. La 1re est propre à la France, et on la rencontre quelquefois aux environs de Paris; la 2e se trouve près de Carthagène; et la 3e est de patrie inconnue. (C.)

***TEREKIA.** OIS. — Genre établi par le prince Ch. Bonaparte sur le *Limosa Terek.* Temm. *Voy.* BARGE. (Z. G.)

* **TERELLIA** (τέρην, tendre). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, sous-tribu des Téphritides, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830) et adopté par M. Macquart. Les *Terellia*, qui se distinguent particulièrement par leurs ailes sans tache et par leurs nervures alaires perpendiculaires, comprennent un petit nombre d'espèces, plus communes dans le Midi que dans le Nord, et qui vivent sur les Chardons, Sariettes, Chrysanthemums, etc. L'espèce type est le *T. pallens* Meig., qui se trouve dans le midi de la France et en Algérie. (E. D.)

* **TEREMYIA** (τέρην, tendre; μυῖα, mouche). INS. — Genre de Diptères, de la

famille des Athéricères, tribu des Muscides, sous-tribu des Lauxanides, créé par M. Macquart (*Dipt. des Suites à Buffon* de Roret, 1825) aux dépens des *Lonchœa*, et ne comprenant qu'une seule espèce, propre à l'Allemagne (*T. laticornis* Meig.). (E. D.)

*TERENIA (τέρην, tendre). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830) et qui n'est pas adopté par M. Macquart. (E. D.)

*TERETRIUS (τέρετρον, tarière). INS. — *Voy.* HISTÉROÏDES.

*TÉRÉTULARIÉS. *Teretularia* (*Teres*, grêle). HELM. — M. de Blainville appelle ainsi une famille de Vers apodes aquatiques dans laquelle prennent place les genres *Tubulan*, *Ophiocéphale*, *Cérébratule*, *Borlasie*, *Bonellie*, *Lobelabre*, *Prostome*. Cette famille, à laquelle il faut évidemment réunir les *Derostomes*, alors connus, et que sont venus augmenter beaucoup de genres découverts depuis lors, répond à peu près exactement aux *Turbellariées Rhabdocèles* de M. Ehrenberg. Cette famille des Térétulariés et celle des Planariés composent l'ordre des Aporocéphalés, Blainv., ou *Turbellariés*, Ehrenb. (P. G.)

*TERETULUS (*teres*, cylindrique). POISS. — Genre de Cyprénoïde, indiqué par Rafinesque (*Ichth.*, *Ohiens.*, 1820). (G. B.)

*TERGILLA. ARACH. — C'est un genre de l'ordre des Acariens, indiqué par Heyden dans le journal l'*Isis*, mais dont les caractères génériques n'ont pas encore été publiés. (H. L.)

TERGIPES (*tergum*, dos; *pes*, pied). MOLL. —Genre de Mollusques gastéropodes, établi par Cuvier pour la *Limax Tergipes* de Forskal ou *Doris lacinulata* de Gmelin, et quelques autres petites espèces ayant la forme des Éolides et deux tentacules seulement, avec une rangée de branchies cylindriques le long de chaque côté du dos. Chacune de ces branchies est terminée par un petit suçoir, et peut servir, dit-on, à l'animal comme de pieds pour marcher sur le dos. (Duj.)

*TERIAS (τηρεις, nom mythologique). INS. — Swainson (*Illustr.*, I, 1821) indique sous ce nom un genre de Lépidoptères diurnes, tribu des Papilionides, adopté par M. le docteur Boisduval (*Lép. des Suites à Buffon*, de l'édit. Roret, I, 1836), qui l'avait précédemment désigné sous la dénomination de *Xanthidia*, et qui y place plus de cinquante espèces, toutes étrangères à l'Europe et dont la plupart appartiennent à l'Amérique méridionale. Les Chenilles, qui sont grêles et linéaires, vivent en général sur les plantes de la famille des Légumineuses. Nous citerons comme type le *T. Nicippe* Boisduval et Leconte, qui se trouve communément à la Caroline, au Mexique, etc., et dont la Chenille vit sur le *Cassia* et le *Trifolium*. (E. D.)

TERMES. INS. — *Voy.* TERMITE.

*TERMIENS. *Termii*. INS. — Tribu de l'ordre des Névroptères, comprenant le seul genre Termes. *Voy.* TERMITE.

TERMINALIÉES. BOT. PH. — Syn. de Myrobolanées. *Voy.* COMBRÉTACÉES.

TERMINALIER. *Terminalia*. BOT. PH. — Genre important de la famille des Combrétacées, de la tribu des Terminaliées, à laquelle il donne son nom, établi par Linné (*Mantissa*, 21), et dont on connaît aujourd'hui plus de 50 espèces. Ce sont des arbres et des arbrisseaux répandus dans toutes les parties de la zone intertropicale, dont les feuilles sont ramassées aux extrémités des branches; dont les fleurs, polygames par avortement, sont apétales, décandres, et donnent pour fruit un drupe anguleux ou comprimé, à noyau ligneux, monosperme. La principale espèce de ce genre est le TERMINALIER BADAMIER, *Terminalia Catappa* Lin., arbre des Indes orientales et cultivé dans les Antilles. Elle porte les noms vulgaires de *Badamier*, *Badamier-amande*. Ses feuilles obovales, rétrécies à la base, portent en dessous un duvet mou, et de petites glandes à côté de leur nervure moyenne, vers la base. Ses graines sont comestibles; leur goût rappelle celui de la Noisette. On les emploie aussi en médecine, en émulsions adoucissantes et pectorales. Enfin on en extrait une huile bonne à manger, et qui se recommande, en outre, par sa difficulté à rancir. On indique également comme alimentaires les graines du *Terminalia Moluccana* Lam. (P. D.)

TERMITE. *Termes*. INS. — Genre de l'ordre des Névroptères, très reconnaissable aux caractères suivants: Une tête grosse, portant sur son sommet trois ocelles, et en avant

des antennes courtes et moniliformes; des ailes parcourues par des nervures longitudinales, mais n'ayant que des nervures transversales rudimentaires; des tarses composés de quatre articles, etc. Les Termites ont des mandibules, des mâchoires et des lèvres dont la forme et le degré de développement sont très semblables à ceux des pièces de la bouche des Orthoptères. Ces Insectes se rapprochent en effet d'une manière évidente de ces derniers, et si les caractères des ailes ne les en distinguaient bien réellement, il y aurait fort peu de différences essentielles à signaler. Les Termites sont des Névroptères *Orthoptéroïdes*. A une certaine époque, M. Brullé avait cru devoir en former un ordre particulier; mais cette opinion n'a point prévalu. En effet, admettant cette séparation, il n'y aurait pas de raison pour ne pas séparer les Névroptères en quatre ou cinq ordres.

Les Termites sont dispersés dans les régions du monde les plus différentes; néanmoins, ils ne s'étendent pas au-delà des pays chauds ou au moins tempérés. On n'en a pas décrit plus de 25 à 30 espèces, mais comme ce sont des Insectes d'une grande fragilité, d'une conservation difficile, nos collections ne renferment certainement qu'une petite partie des espèces répandues dans les différentes contrées. Les Termites ont attiré l'attention des naturalistes et surtout des voyageurs à raison de leurs mœurs, de leur singulière industrie et de leurs habitations. Par leurs habitudes sociales ils ressemblent beaucoup aux Fourmis. Aussi sont-ils connus très généralement sous le nom de *Fourmis blanches*. Ces Névroptères forment des réunions nombreuses et construisent des demeures qui atteignent souvent des proportions énormes.

Cinq formes de l'espèce ont été bien constatées parmi les Termites : Les mâles et les femelles, pourvus d'ailes. Ensuite les individus nommés ordinairement soldats et regardés par Latreille et quelques autres naturalistes comme des individus neutres. Ceux-ci, remarquables par la grosseur et l'allongement de leur tête, et par le grand développement de leurs mandibules, ont aussi le corps plus robuste que les mâles et les femelles, et demeurent privés d'ailes. Les ouvrières, considérées par la plupart des entomologistes, comme étant simplement des larves. Celles-ci ressemblent assez par la forme générale de leur corps aux mâles et aux femelles; elles sont privées d'ailes; leur corps est assez mou; leur tête est arrondie et leur taille est toujours inférieure à celle des soldats; elles sont privées d'yeux et d'ocelles.

Enfin, la cinquième catégorie d'individus a été signalée par Latreille comme appartenant à l'état de nymphe. Ces individus, en effet, ressemblent complétement aux larves ou ouvrières; mais ils présentent des rudiments d'ailes.

Les mâles et les femelles n'ont, parmi les Termiens, d'autre mission que celle de reproduire l'espèce.

A une époque de l'année, les mâles paraissent en grand nombre; vers le soir ou même pendant la nuit, ils s'envolent. L'accouplement a lieu. Mâles et femelles tombent ensuite à terre, et si l'on en croit le récit de plusieurs voyageurs, les couples seraient bientôt recueillis par les larves, puis enfermés dans une loge séparée. Après l'accouplement les femelles perdent leurs ailes, qui tombent sans doute naturellement, à moins que les ouvrières ne se chargent de les arracher.

Les neutres ou soldats sont considérés par tous les naturalistes comme les gardiens et les défenseurs dans les habitations de Termites. La puissance de leur tête, et surtout de leurs mandibules, leur permet de combattre avec avantage les autres Insectes qui voudraient s'introduire dans leur nid. Ils sont ordinairement postés contre les parois internes de la surface extérieure, de manière à paraître les premiers dès que l'on fait une brèche à leur domicile, et de pincer les aggresseurs avec leurs fortes mandibules. Les larves et les nymphes, regardées comme les ouvrières, paraissent chargées de toutes les fonctions attribuées aux neutres ou ouvrières dans les sociétés d'Hyménoptères, comme celles des Abeilles, des Fourmis, etc. Avec de la terre et différents matériaux, elles construisent des nids immenses, divisés en loges de diverses dimensions pour les différentes sortes d'individus, avec des galeries qui relient toutes les parties de l'habitation. Elles apportent la nourriture aux autres habitants de la colonie.

Il a paru très singulier que des insectes à

l'état de larve exécutassent des travaux aussi considérables. On a supposé que ces ouvrières pourraient bien être des neutres femelles, comme le sont les ouvrières parmi les Abeilles et les Fourmis. Dans cette hypothèse, les soldats seraient des mâles neutres.

Mais ceci est une simple conjecture, qui n'est fondée ni sur l'observation directe, ni sur l'anatomie. La présence d'individus entièrement semblables aux larves, mais déjà pourvus de rudiments d'ailes, d'individus qui sont de véritables nymphes, ne permet pas de croire un seul instant que cette hypothèse puisse être l'expression de la vérité.

Un fait remarquable, c'est que les Termites ne travaillent jamais à découvert. Les uns établissent leur demeure, soit dans la terre, soit dans de vieux troncs d'arbres, soit sous les boiseries des habitations; les autres ont des nids extérieurs, mais toujours clos de toutes parts et sans issue apparente.

Ces demeures sont parfois extrêmement élevées, et affectent la forme de pyramides ou de tourelles recouvertes par une toiture solide.

Ces monticules, ordinairement réunis en grand nombre, ont souvent des dimensions telles, que de loin on les prendrait pour des huttes de sauvages.

Toutes les fois que les ouvrières ont besoin de se transporter à une distance plus ou moins considérable de leur nid, elles construisent une galerie pour établir une voie de communication; par ce moyen elles ne se montrent jamais au dehors.

Les nids d'une espèce africaine, désignée par le voyageur Smeathman sous le nom de *Bellicosus*, et regardée par plusieurs naturalistes comme le véritable *Termes fatale* de Linné, n'ont pas moins quelquefois de 10 à 12 pieds de hauteur. Ils sont de forme conique, ayant sur les côtés de nombreuses tourelles également coniques. Ces habitations, construites avec une sorte de terre argileuse, sont bientôt recouvertes d'herbe. Leur dureté est telle que des Taureaux sauvages peuvent monter dessus sans les ébranler, et Smeathman assure qu'il put monter une fois à l'extrémité de l'un de ces nids, avec quatre de ses compagnons, pour voir si quelque navire ne pourrait être aperçu. D'après les observations du même voyageur, les nids des *Termes atrox* et *mordax* consistent en piliers cylindriques.

Dans les relations de plusieurs voyages, il est question de ces demeures des Termites et des ravages de ces Insectes.

Dans l'ouest de la France, on rencontre en abondance le Termite lucifuge (*Termes lucifugum* Rossi), espèce de petite taille, et cependant très redoutable. Depuis longtemps elle s'est tellement multipliée à La Rochelle, à Rochefort, à Saintes, sur tous les points du département de la Charente Inférieure, qu'elle occasionne les plus grands ravages sans qu'on puisse parvenir a la détruire.

Des maisons, des bâtiments entiers, ont été minés jusque dans leurs fondations par ces Insectes. Des planchers se sont écroulés à plusieurs reprises; et ce qu'il y a de plus de terrible dans les ravages de ces Insectes, c'est que jamais on ne s'en aperçoit à l'extérieur. Ils ménagent toujours la superficie, creusant l'intérieur et le sillonnant de galeries dans tous les sens. Le bois vient ainsi à se rompre, rien au dehors n'ayant décelé la présence de ces insectes destructeurs. De grandes colonnes recueillies à Tonay-Charente par M. Audouin, et déposées aujourd'hui dans les collections du Muséum de Paris, sont taraudées de toutes parts; mais la superficie était épargnée, ainsi que la couche de peinture qui les recouvrait.

Du linge entassé dans des armoires a été souvent machuré et percé par les Termites. A la Rochelle, l'hôtel de la Préfecture a été envahi par ces Insectes; une partie des Archives a été totalement détruite, et aujourd'hui l'on est obligé de les enfermer dans des boîtes de zinc pour les préserver.

M. Audouin a observé ces faits il y a une dizaine d'années. M. Milne Edwards et moi nous les avons observés de nouveau en 1843; mais notre séjour fut de trop courte durée pour faire des expériences propres à diminuer le fléau. (Bl.)

TERNATEA, Tourn. BOT. PH. — Synonyme du genre *Clitoria* Lin., dans lequel il correspond à un sous-genre.

TERNSTROEMIE. *Ternstrœmia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Ternstrœmiacées, à laquelle il donne son nom, formé par Mutis (*ex* Lin. fils, *Supplem.*, pag. 39) pour des arbres et arbrisseaux propres à l'Amérique tropicale, dont

les feuilles sont coriaces; dont les fleurs, axillaires et solitaires, présentent un calice persistant de 5 sépales, et accompagné de 2 bractéoles; une corolle gamopétale, à 5 lobes; de nombreuses étamines à filet très court, et un ovaire libre à 2 5 loges 2-4-ovulées. Leur fruit est une capsule presque globuleuse, surmontée de la base du style, 2-5 loculaire, 2-5-valve. De Candolle avait décrit (*Prodrom.*, t. I, p. 523) 14 espèces de ce genre, et, plus récemment, ce nombre a été au moins doublé. Nous citerons entre autres le *Ternstrœmia peduncularis* DC., des Antilles (*T. meridionalis* Swartz), et le *T. lineata* DC., du Mexique. (D. G.)

TERNSTROEMIACÉES. *Ternstrœmiaceœ.* BOT. PH. — Famille de plantes dicotylédonées, polypétales, hypogynes, ainsi caractérisée : Calice composé de folioles au nombre de trois, quatre, cinq ou plus, distinctes ou quelquefois soudées inférieurement ensemble, coriaces, concaves, inégales, imbriquées. Pétales en nombre égal, alternes ou opposés, libres ou soudés par leur base, souvent inéquilatéraux et obliques, à préfloraison imbriquée ou tordue. Étamines en nombre indéfini sur plusieurs rangs; filets adhérents aux pétales qu'ils lient entre eux ou libres, ordinairement courts, quelquefois polyadelphes; anthères introrses, à deux loges s'ouvrant par des fentes longitudinales en dedans ou des pores terminaux, avec un connectif épais qui, quelquefois, se prolonge au-dessus d'elles, adnées ou oscillantes. Ovaire libre ou très rarement soudé avec le calice par sa base, à 2-3-5 loges incomplètes ou complètes, avec des ovules en nombre défini ou indéfini, insérés sur les bords des cloisons incomplètes, ou à l'angle interne des loges complètes, pendants ou plus rarement ascendants, anatropes ou campulitropes. Autant de styles distincts ou soudés en un seul; stigmates cohérents ou distincts, aigus ou obtus. Fruit partagé en autant de loges, tantôt indéhiscent, coriace ou charnu; tantôt capsulaire avec une déhiscence loculicide dans laquelle les graines suivent les cloisons, ou s'en séparent portées sur une colonne centrale. Ces graines, courbées sur elles-mêmes en fer à cheval, ou arrondies, ou anguleuses, quelquefois comprimées ou ailées, ascendantes, pendantes ou horizontales, nues ou arillées, présentant un tégument crustacé ou membraneux, et au dedans un périsperme charnu, qui, d'autres fois et plus souvent, manque entièrement. L'embryon droit ou arqué, à cotylédons plus ou moins épais suivant l'absence ou la présence du périsperme, tourne sa radicule du côté du hile. Les espèces sont des arbres ou arbrisseaux à feuilles ordinairement alternes et dépourvues de stipules, simples, entières ou dentées, souvent revêtues d'un duvet soyeux et brillant. Les fleurs, en général grandes, blanches, roses ou rouges, portées sur un pédoncule articulé à sa base, sont tantôt solitaires ou fasciculées aux aisselles des feuilles, tantôt disposées en grappes ou panicules terminales.

GENRES.

Tribu 1. — TERNSTROEMIÉES.

Anthères fixes, s'ouvrant dans leur longueur. Ovules campulitropes. Baie sèche ou capsule à déhiscence irrégulière. Embryon recourbé, avec ou sans périsperme. — Plantes croissant entre les tropiques, quelques unes en dehors (aux Canaries, au Japon).

Anneslea, Wall. — *Dicalyx*, Lour. (*Sariava*, Reinw.) — *Visnea*, L. f. (*Mocanera*, J.) — *Ternstrœmia*, Mut. (*Toanabo*, Aubl. — *Tonabea*, J. — *Dupinia*, Neck — *Amphania*, Banks.) — *Eurya*, Thunb. (*Geeria*, Bl.) — *Cleyera*, Thunb. (*Hoferia*, Scop. — *Mukopf* et *Sukaki*, Kæmpf.) — *Freziera*, Sw. (*Erotium*, Sol.) — *Lettsomia*, R. Pav.

Tribu 2. — SAURAUJÉES.

Anthères incombantes, se renversant de manière à tourner en haut et en dehors leurs bases divergentes, qui s'ouvrent chacune par un pore. Ovules anatropes. Capsule à déhiscence loculicide. Graines non ailées. Embryon droit, cylindrique, dans l'axe d'un périsperme épais. — Plantes toutes tropicales, asiatiques ou américaines.

Sauravja, W. (*Palava*, R. Pav. — *Apatelia*, DC. — *Scapha*, Norh. — *Vanalphimia*, Leschen. — *Marumia*, Reinw. — *Reinwardtia*, Nees. — *Blumia*, Spreng. — *Davya* et *Leucothea*, Moç. Sess. — *Microsemma*, Labill.

Tribu 3. — LAPLACÉES.

Anthères incombantes ou dressées, s'ouvrant dans leur longueur. Ovules anatropes.

Capsule à déhiscence septicide ou loculicide, avec un axe séminifère. Graines ailées. Embryon sans périsperme, à cotylédons planes. Quelquefois feuilles opposées ou stipulées. — Plantes toutes originaires de l'Amérique tropicale.

Laplacea, Ktb. (*Hæmocharis*, Sal. — *Wickstrœmia*, Schrad.—*Lindleya*, Nees.) — *Bonnetia*, Mart. (*Kieseria*, Nees.) — *Archytœa*, Mart. — *Kielmeyera*, Mart. (*Martineria*, Fl. fl.).— *Caraipa*, Aubl.—*Marila*, Sw. (*Monoporina*, Presl. — *Scyphœa*, Presl. — *Anisosticte*, Bartl.) — *Mahurea*, Aubl.

Tribu 4. — Gordoniées.

Anthères dressées ou oscillantes, s'ouvrant dans leur longueur. Capsule à déhiscence loculicide. Graines ailées. Embryon sans périsperme, à cotylédons plissés longitudinalement. — Plantes de l'Amérique du Nord, ou de l'Asie tropicale ou extratropicale.

Stuartia, Catesb. (*Malachodendron* et *Stewartia*, Cav.) — *Gordonia*, Ell. (*Schima*, Reinw. — *Polyspora*, Sweet. — *Franklinia*, Marsch. — *Lacathea*, Salisb.)

Tribu 5. — Camelliées.

Anthères incombantes, s'ouvrant dans leur longueur. Capsule à déhiscence loculicide. Graines nucamentacées. Embryon sans périsperme, à cotylédons planes et très épais. — Plantes de l'Asie orientale.

Camellia, L. (*Sasangua*, Nees.)—*Thea*, L.

On joint avec doute à cette famille les genres *Adinandra*, Jack. —*Pyrenaria*, Bl. — *Leucoxylon*, Bl.

On en rapprochait de plus le *Godoya*, R. Pav. (*Godovia*, Pers.), que M. Planchon propose de rapporter aux Ochnacées, qu'il définit et circonscrit autrement que nous ne l'avons fait.

Ce même auteur forme une petite famille distincte, celle des Cochlospermées, que la plupart des auteurs admettaient comme tribu des Ternstrœmiacées, et dont elle se distingue, au premier abord, par ses feuilles palmatilobées ou à pétiole bistipulé, et ses fleurs jaunes. Ses anthères basifixes s'ouvrent par un seul pore terminal. Son ovaire uniloculaire est divisé par 3-5 cloisons incomplètes portant de nombreux ovules campulitropes, et est surmonté d'un style simple, filiforme, fistuleux, ouvert à son sommet denticulé. Son fruit est une capsule s'ouvrant en cinq valves, qui alternent avec autant de segments de l'épicarpe, et portent les cloisons sur leur milieu. Les graines réniformes, quelquefois enveloppées d'une laine épaisse, offrent dans un périsperme épais un embryon recourbé comme elles, à cotylédons incombants. Ses espèces sont répandues entre les tropiques en Amérique, en Asie et jusque dans la Nouvelle-Hollande. Elles se rapportent à deux genres : le *Cochlospermum*, Ktb. (*Wittelsbachia*, Mart.), et l'*Amoreuxia*, Moç. Sess. (*Euryanthe*, Cham. et Schlecht.), que nous avons mentionné avec doute à la fin des Rosacées. (Ad. J.)

TERPNANTHUS, Nees et Mart. bot. ph. —Synonyme de *Spiranthera* Aug. St.-Hil., famille des Diosmées. (D. G.)

***TERPSINOÉ** (τερψίνοος, agréable). bot. cr. — (Phycées.) Genre créé par Ehrenberg pour une Bacillariée ou Diatomée, le *T. musica* Ehrenb., qui se rapproche des genres *Diatoma* et *Tabellaria* dont elle diffère par les stries transversales qui se remarquent sur les frustules. Ces stries ou cannelures sont renflées et courbées à leur extrémité interne de manière à simuler des notes de musique. Cette curieuse Diatomée a été trouvée sur les racines d'une Marchantie aquatique dans l'Amérique tropicale. (Bréb.)

***TERPSIPHONE**. Gloger. ois. — Synonyme de *Muscicapa*, Linn.

TERRAIN. géol. — Il faut entendre exclusivement par ce mot une fraction plus ou moins forte du *Sol*, considéré lui-même comme un tout successivement formé par des causes diverses.

Les *Terrains* partagent le *Sol* en sections chronologiques dont le caractère est tiré de leur âge relatif, de même que les *Formations* et les *Roches* groupent les matériaux dont le *Sol* est constitué, les premières d'après l'origine de ces matériaux, les secondes d'après leur nature. Aux articles *Formation*, *Géologie*, *Synchronisme*, on a déjà cherché à fixer le sens relatif qu'il convient de donner à des expressions consacrées dans le langage géologique, mais qui sont trop souvent employées d'une manière arbitraire et opposée ; nous renvoyons aux articles précédemment cités et nous nous arrêterons un moment sur la définition précise

du *Sol* dont la connaissance doit être le point de départ de l'étude positive de la Terre, ce mot n'ayant pas été le sujet d'un article particulier.

Dans le langage ordinaire, le *Sol* est la partie extérieure solide du sphéroïde terrestre, celle qui nous porte, dans laquelle sont implantées la plupart des plantes, d'où nous extrayons les substances minérales utiles, que nous perçons pour y rencontrer les eaux de nos puits ou des sources jaillissantes.

L'agronome et le vulgaire ne comprennent sous le nom de *Sol* que la partie superficielle des terres émergées, et ils distinguent même souvent le *Sous-Sol* du Sol cultivable; mais le géologue applique le mot *Sol* à toute l'épaisseur de la Terre, qui est accessible à ses investigations directes; et son but est de chercher à connaître la composition, l'origine et l'âge de ses diverses parties.

Les observations les plus positives démontrent en effet, 1o que la portion extérieure de la Terre n'est pas partout de même nature (voy. *Minéraux*, *Roches*, *Fossiles*); 2° que des causes différentes ont présidé à sa formation (voy. *Formation*); et 3° enfin, que cette formation a été successive. C'est aux tranches chronologiques du Sol, c'est-à-dire aux *Minéraux*, *Roches* et *Formations* déposés dans une même période, qu'il faut réserver le mot *Terrain*.

L'épaisseur relative, la structure, la forme externe du *Sol*, n'ont pas toujours été ce qu'elles sont aujourd'hui.

En deçà du *Sol*, dont l'épaisseur actuelle n'est peut-être que de quelques lieues, est la masse planétaire (*voy.* TERRE); au-delà est l'atmosphère.

Les eaux liquides et solides font accessoirement partie du *Sol*.

Le *Sol* est dit *primitif* ou de *remblai*. Par *Sol primitif*, il faut entendre (en admettant l'hypothèse de l'état originaire incandescent du sphéroïde terrestre) la première pellicule consolidée par le refroidissement autour de la masse planétaire; c'est pour ainsi dire une ligne ou zone idéale : son épaisseur a graduellement été augmentée: 1° à l'intérieur, par la consolidation successive des matières intérieures, c'est le *Sol sous-primitif;* 2° à l'extérieur, par le déversement et le dépôt des substances minérales sorties à travers le *Sol primitif*, ou bien abandonnées par les eaux de la surface; c'est à l'ensemble de ces dépôts *ignés* et *aqueux* que l'on donne le nom de *Sol de remblai*.

Le *Sol de remblai* a donc été simultanément formé par des causes différentes les unes des autres, mais analogues à celles qui agissent encore actuellement (voy. *Synchronisme*), et il se compose d'étages ou groupes chronologiques, c'est-à-dire de *Terrains*.

L'épaisseur du Sol, sa figure ou le relief de sa surface ont fréquemment changé et changent journellement encore, soit par l'addition de nouveaux dépôts, soit par des dislocations qui produisent des affaissements, des soulèvements.

La surface du Sol est continue; elle se distingue en surface *inondée* ou *submergée*, et surface *exondée* ou *émergée*. Dans le moment actuel le rapport des continents et des îles est à celui des parties couvertes par les eaux comme 1 est à 3. La relation et la proportion de ces parties a fréquemment varié dans les temps antérieurs.

Maintenant que la valeur relative des mots *Sol*, *Terrain*, *Formation*, *Roche*, est bien déterminée, il est facile de comprendre que pour classer les *Terrains*, il faut avoir égard surtout à l'observation de leur superposition, quelles que soient la nature et l'origine des matières dont chacun est composé; et que pour les caractériser, il est nécessaire de comparer, dans la série des terrains, les *formations* de même sorte, en prenant pour types les *Formations aqueuses marines* comme étant les plus abondantes et les plus générales.

De cette manière chaque *Terrain* est, pour ainsi dire, un cadre où viennent se placer d'abord les formations marines, puis les formations d'eau douce fluviatiles, lacustres, etc., et les diverses formations ignées contemporaines.

La série des *Terrains* est comparable à la série que les historiens reconnaissent dans les événements successifs qui leur sont révélés par les traditions; et de même que l'histoire d'un peuple n'est pas identique avec celle d'un autre peuple pendant une même période, de même la composition,

la structure du Sol formé dans une même période, présente des différences locales plus ou moins grandes qui deviennent un obstacle pour établir une classification qui convienne également au Sol de toutes les contrées.

Toute division de la série des *Terrains* en groupes n'étant que locale ou arbitraire, et aucune, dans l'état actuel de la science, ne pouvant être considérée comme définitive, il est sage d'imiter les archéologues qui ont d'abord partagé l'histoire de l'humanité en trois grandes périodes, *antiquité*, *moyen âge* et *temps modernes*; ces trois époques qu'il est facile de ne pas confondre, lorsqu'on les compare d'une manière générale et dans leur ensemble, ne peuvent cependant être limitées d'une manière nette et tranchée.

C'est dans le même sens qu'il faut comprendre la division du *Sol*, en : 1° *Terrains primaires*; 2° *T. secondaires*; 3° *T. tertiaires*, ce qui veut seulement dire *Terrains* inférieurs, moyens et supérieurs, ou *T.* n° 1, 2, 3. Dans cette division en *trois*, les lignes de séparation peuvent varier, se confondre, sans que les centres de chacun des trois groupes cessent de pouvoir être distincts; chaque groupe de premier ordre peut et doit lui-même être divisé en trois sous-divisions, et ainsi jusqu'à l'unité suivant les besoins locaux.

Si la série générale des *Terrains* était connue et décrite, on pourrait désigner chacun de ses membres par un numéro d'ordre; mais il convient mieux de donner à chacun un nom aussi simple et insignifiant que possible.

Malheureusement l'usage a consacré déjà un grand nombre d'expressions qu'il vaut mieux conserver que chercher à les remplacer par des noms nouveaux, grecs ou barbares, qui ne menacent que trop d'envahir le domaine de la géologie, à l'exemple de ce qui est arrivé pour toutes les autres branches de l'histoire naturelle; ainsi on dit *Terrain houiller*, *T. crétacé*, *T. oolitique*, *T. muriatifère*, etc., pour indiquer en effet des tranches du Sol qui, dans certaines contrées, renferment de la houille, de la craie, des calcaires oolitiques, du sel gemme, etc., sans qu'il faille en inférer que partout le même terrain doive être caractérisé par les mêmes substances et les mêmes Roches.

De même les expressions de *Terrains cambriens*, *siluriens*, *dévoniens*, *jurassiques*, indiquent des types observés dans certains pays et qui ne sont pas généralement représentés sur toute la surface de la Terre.

Les considérations qui précèdent suffisent pour faire voir que dans la classification ci-dessus indiquée, on ne saurait introduire logiquement des *Terrains primitifs*, des *T. de transition* ou *intermédiaires*, des *T. quaternaires*, des *T. diluviens*, etc.

Voyez les articles GÉOLOGIE, FORMATION, FOSSILE, TERRE. (C. PREVOST.)

TERRAINS. GÉOL. — Ainsi que M. Constant Prévost l'a parfaitement expliqué à l'article TERRAIN (*Voy.* ce mot), on donne ce nom aux diverses grandes fractions ou tranches chronologiques de l'écorce terrestre. Les terrains se composent de Roches (*Voy.* ce mot), formées par des causes diverses et sous l'influence de circonstances variables. Ces roches, quelquefois homogènes, et le plus souvent hétérogènes, ont une origine *ignée* ou *aqueuse*. Dans le premier cas, elles proviennent de matières fluides et incandescentes solidifiées par voie de refroidissement, comme les *granites*, les *porphyres*, les *basaltes*, etc.; dans le second, elles sont le résultat de matières déposées ou précipitées au fond des eaux, comme les *grès*, les *argiles*, les *calcaires*, etc.

En examinant attentivement la disposition et la nature des masses minérales qui constituent l'écorce consolidée telle que nous la connaissons, on ne tarde pas à reconnaître que ces masses n'ont pu être produites que successivement. Cette assertion est surtout de la plus grande évidence quant aux roches sédimentaires ou d'origine aqueuse, toujours stratifiées, et recélant, pour la plupart, des débris organiques, dépouilles d'animaux ou de végétaux qui ont vécu à diverses époques, et dont les formes s'écartent d'autant plus de celles des êtres organisés actuels, qu'ils appartiennent à des périodes plus anciennes. Quant aux roches ignées, on reconnaît également leur formation successive par les caractères particuliers qu'elles présentent et les modifications qu'elles ont souvent fait éprouver au sol, à divers niveaux, alors qu'elles s'é-

chappaient du foyer central pour venir s'épancher à la surface, comme font encore de nos jours les laves qui sortent des volcans. Ainsi l'écorce solide du globe n'est point le résultat d'une création ou d'une solidification instantanée; tout démontre, au contraire, qu'elle a été formée graduellement, durant une longue succession de siècles et d'opérations, et qu'elle continue encore à augmenter de puissance sous l'influence de circonstances diverses.

Quoique le cadre restreint de cet article ne nous permette pas d'entrer dans de grands détails sur la partie théorique de la formation de l'écorce terrestre, nous ne saurions toutefois passer sous silence les principaux faits qui militent en faveur d'hypothèses aujourd'hui admises par les géologues de toutes les écoles. D'ailleurs cette partie théorique, que nous allons résumer avec autant de précision que possible, permettra au lecteur d'apprécier facilement l'ensemble et les détails de l'édifice géognostique. La revue des Terrains que nous ferons ensuite rapidement offrira plus d'intérêt par la raison toute simple qu'on aime à connaître les causes probables des faits qu'on est appelé à examiner.

La forme sphérique de la terre, dont l'aplatissement vers les pôles est, d'après les calculs des plus célèbres géomètres, exactement dans la proportion prescrite par le rapport de sa masse supposée fluide avec la vitesse de son mouvement de rotation, atteste que la terre n'a pas toujours été à l'état solide et que les particules qui la composent ont eu, à une certaine époque, assez de mobilité pour céder à l'action de la force centrifuge.

Nous retrouvons une figure semblable dans les autres planètes; et, sauf quelques particularités dues à des causes exceptionnelles, l'aplatissement de ces planètes vers leurs pôles est d'autant plus considérable que leur mouvement de rotation est plus rapide; preuve évidente qu'elles ont été originairement fluides comme la terre.

Mais la fluidité de la terre a-t-elle été aqueuse ou ignée? Les physiciens armés du pendule, et les géomètres appliquant le calcul aux expériences de la physique, admettent tous maintenant la fluidité ignée originaire du sphéroïde terrestre, et considèrent ce sphéroïde comme formé de couches concentriques de différentes matières dont la densité va croissant de la circonférence au centre. Des expériences faites avec la balance de torsion de Cavendish autorisent à conclure que la densité moyenne de la terre entière est 5 fois 1/2 plus grande que celle de l'eau, et, par conséquent, plus du double de celle de l'écorce terrestre accessible à l'observation du géologue; car le felsdpath, le quartz, le mica, le talc et le calcaire qui en sont les éléments principaux (*Voy.* l'article ROCHES, page 148), n'ont guère pour densité que 2,5; la densité moyenne des continents et des mers n'atteignant pas 1,6, il faut nécessairement que l'accroissement de cette densité soit plus rapide à mesure qu'on descend au-dessous de la surface terrestre. Tout tend donc à prouver que le centre du globe est occupé par des métaux et leurs composés les plus lourds, et que ces substances, disposées par ordre de densité, y sont encore soumises à une chaleur capable de les tenir à l'état de fusion.

Toutefois, cette fluidité n'est peut-être pas complète jusqu'au centre; c'est au moins la conclusion qu'on pourrait tirer de divers faits, en particulier des phénomènes magnétiques, ainsi que de leur instabilité.

Personne n'ignore, en effet, à combien de variations est assujettie la déclinaison de l'aiguille aimantée, variations qui sont de trois sortes: celles qui s'exécutent dans l'espace d'un jour, ou les variations diurnes; celles qui se manifestent à diverses époques de l'année et qui correspondent aux différentes positions de la Terre dans l'espace relativement au Soleil; celles, enfin, à longues périodes et qui embrassent un cercle d'années assez considérable.

Or, Halley, qui a cherché à expliquer ce phénomène, a admis que l'intérieur de la Terre est à l'état liquide, mais qu'au centre il existe probablement un noyau magnétique solide, présentant des irrégularités de configuration ainsi que d'intensité magnétique, irrégularités dont l'observation nous présente un exemple à peu près analogue dans les aimants naturels.

Cette masse aimantaire intérieure, qui formerait l'axe magnétique du globe terrestre, serait assujettie à un mouvement parti-

culier de rotation sur elle-même, plus ou moins indépendant de celui qui anime le globe terrestre ; ce mouvement n'aurait rien de plus extraordinaire que celui que décrit l'anneau de Saturne autour de cette planète, et qui en est parfaitement indépendant.

Divers phénomènes pourraient venir à l'appui de cette hypothèse ; tels sont : 1° la densité incessamment croissante des matières composant la masse du globe terrestre, aussi bien dans les profondeurs encore à l'état fluide, qu'à sa surface ; 2° la nature même de ces matières dans lesquelles nous voyons que le Fer paraît être l'élément de plus en plus prédominant, à mesure qu'elles nous arrivent de plus grandes profondeurs ; 3° la nature des bolides où la présence du Fer à l'état métallique et associé à deux autres principes magnétiques, le Nickel et le Chrome, nous porte à croire que ce même métal pourrait se trouver à l'état de Fer métallique dans les profondeurs, formant ainsi le noyau solide, l'axe magnétique du globe. Cet axe différerait un peu de l'axe de rotation diurne, et il éprouverait une nutation particulière.

Cette hypothèse, infiniment probable, suivant M. Cordier, rendrait suffisamment raison de phénomènes qui, sans elle, restent inexpliqués. Elle aurait, en outre, ce résultat remarquable de déterminer d'une manière positive la limite du degré de température intérieure de la Terre, par cela seul que le noyau en resterait solide à la température blanche, sous l'effet d'une énorme pression. Des expériences, il est vrai, ont démontré qu'à l'air libre, sous la pression atmosphérique ordinaire, le Fer forgé, chauffé au rouge blanc, perd sa vertu magnétique ; mais n'y aurait-il pas lieu de penser que l'effet même de la pression si considérable qui s'exerce à l'intérieur de la masse sur le noyau solide, doit être de conserver la vertu magnétique nonobstant l'élévation de température du noyau?

La fluidité originairement incandescente de la terre n'est pas seulement prouvée par la géométrie et la physique ; la géologie, en s'appuyant sur des faits incontestables, résout aussi affirmativement la même question. En effet, la chaleur centrale, qui devient de plus en plus sensible au mineur, à mesure qu'il descend plus avant dans l'intérieur de la terre ; les tremblements de terre inexplicables si l'on suppose le globe solide jusqu'au centre ; le remplissage des filons, l'existence des sources thermales et des eaux artésiennes surgissant de grandes profondeurs ; les traces d'ignition de certaines masses minérales cristallisées qui, suivant l'expression de Buffon, paraissent avoir été fondues d'un seul jet ; les nombreuses dislocations et les bouleversements qu'on remarque dans un grand nombre de contrées ; enfin une foule d'autres faits concomitants, démontrent que l'enveloppe solide que nous foulons avec tant de sécurité, enceint de toutes parts une matière embrasée qui mugit sous sa frêle enveloppe. C'est ce que, de tout temps, pouvaient faire présumer ces masses énormes de matières fluides que vomit encore aujourd'hui le sein de la terre par le cratère des volcans.

De tous les faits géologiques acquis à la science et qu'il serait trop long d'exposer ici, il résulte donc que la terre fut, dans le principe, une masse incandescente de matière liquéfiée, qui prit, sous la double puissance de l'attraction centrale et de la force centrifuge, la forme sphéroïdale que nous lui connaissons. Pendant cette période d'incandescence, il est évident que l'eau et toutes ces matières qui se volatilisent par la simple chaleur de nos fourneaux étaient à l'état gazeux et réunis aux fluides élastiques de l'atmosphère. Celle-ci devait conséquemment présenter un volume considérable, et par suite exercer une immense pression qu'on présume avoir été environ cinquante fois plus forte que celle d'aujourd'hui.

Ainsi lancé dans l'espace par l'intervention d'une volonté suprême, ce globe incandescent dut obéir aux lois du rayonnement et perdre, par degrés, une partie de son calorique pour le distribuer dans l'espace à tous les corps célestes. C'est en vertu de ce refroidissement incessant que, sans doute, la surface du globe se coagula, et qu'une première pellicule solide sépara la masse incandescente interne de l'atmosphère enveloppante. De là résulta un premier mode de formation de roches ignées. Cette première croûte dut tendre, bien qu'avec lenteur, à s'épaissir de plus en plus,

et l'on conçoit en effet qu'avec le temps les molécules les plus voisines de la partie déjà figée durent se rapprocher et cristalliser successivement, et que cette cristallisation, si visible dans les roches primordiales, put sans cesse s'opérer intérieurement, *de haut en bas*, par l'influence de l'abaissement continu de la température. Toutefois, ainsi que l'a parfaitement expliqué un habile géologue (M. d'Archiac), « comme cette croûte produit, relativement à la masse interne encore liquide et incandescente, l'effet d'un écran d'autant plus puissant que cette croûte est elle-même plus épaisse et formée de substances qui sont de mauvais conducteurs, on conçoit qu'il doit arriver une époque où le rayonnement de la chaleur interne sera presque nul à la surface, et qu'il en résultera pour le globe un état en quelque sorte stationnaire ; or, cet état paraît être précisément celui que nous avons sous les yeux. En effet, le refroidissement d'une masse entraîne, comme conséquence rigoureuse, une diminution dans son volume ; et cette diminution du sphéroïde eût augmenté la vitesse angulaire de son mouvement de rotation, laquelle se fût manifestée par un changement correspondant dans la durée du jour ; or, les calculs ont établi que depuis Hipparque, c'est-à-dire depuis environ deux mille ans, cette durée n'avait pas varié de 1/300 de seconde. »

Pendant que notre globe roulait ainsi dans l'espace, emportant avec lui son immense atmosphère impropre à la vie, et que nul rayon de soleil ne pouvait encore traverser, quelques matières gazéifiées dans l'atmosphère se condensaient et se précipitaient à la surface de la terre. La vapeur d'eau elle-même dut obéir à cette loi, lorsque la température ne fut plus suffisante pour la maintenir à l'état aériforme. Les premières eaux tombèrent ; elles furent mises en ébullition par la chaleur qui régnait encore à la surface du globe. Cette particularité donna naissance à des combinaisons chimiques qui se trouvaient dans des conditions favorables pour se manifester avec une grande énergie. Une immense oxydation dut aussi s'opérer par contact.

Ces précipitations, ces combinaisons diverses, donnèrent lieu, extérieurement et de *bas en haut*, à des dépôts plus ou moins puissants, à des modifications plus ou moins sensibles dans la structure des roches. Cette hypothèse très probable est propre à nous expliquer certaines variations de roches qui, à la surface du terrain primitif, passent insensiblement des unes aux autres, et qui présentent quelquefois les caractères de roches produites à la fois par la voie ignée et par la voie aqueuse. C'est sans doute ainsi que durent se former les premières couches minérales, par l'intermédiaire de l'eau, sous l'influence d'une chaleur et d'une pression considérables ; et que commença cette longue série de couches stratifiées sédimentaires qui se continuent encore de nos jours.

Cependant les siècles s'écoulent ; les périodes plus longues même se succèdent ; et la croûte solide continuant à s'épaissir dans les deux sens, de haut en bas par le refroidissement incessant, et de bas en haut par l'accumulation de détritus que produisaient naturellement le déplacement des eaux et tous les agents érosifs combinés, cette croûte, disons-nous, dut enfin former un écran assez épais, sinon pour neutraliser, du moins pour tempérer l'influence de la chaleur intérieure. Les eaux purent se réunir en masses plus étendues, puis enfin former des mers qui couvraient la presque totalité de la surface du globe.

A mesure que la solidification intérieure de l'épiderme terrestre avait lieu, le volume de la masse fluide interne diminuait par suite de son refroidissement successif. La croûte enveloppante devait alors éprouver un retrait, se contracter et se briser, se fissurer sur divers points. De plus, cette contraction opérant des pressions énormes sur la masse fluide, les gaz et les matières en fusion durent tendre à s'échapper au dehors par les points de moindre résistance et par les principales fissures préexistantes. A ces influences dynamiques furent dus les premiers soulèvements et affaissements, qui commencèrent par être peu considérables, parce que la croûte, encore trop fragile, cédait facilement en se fracturant et en se brisant dans tous les sens ; aussi ne dut-il se produire dans le sol que des déchirures, des plissements, des ondulations, mais point encore de hau-

tes montagnes. Ces dislocations et ces bouleversements dans la configuration du sol amenant toujours un déplacement dans les eaux, il en résultait nécessairement des courants, des inondations dont la puissance érosive accumulait une grande quantité de sédiments divers qui se consolidaient sous les eaux à l'aide d'un ciment, comme il arrive encore de nos jours.

Il est naturel d'admettre que ces dislocations que subissait l'écorce solide se produisaient sur une assez grande étendue; aussi voit-on les anciens terrains déchirés, fracturés dans tous les sens et présentant, sur les points de rupture, la matière éruptive qui s'y introduisait, chaque fois que ce phénomène avait lieu.

L'origine des *filons* se lie directement à cette action. On conçoit, en effet, que lorsque la matière ignée et à demi pâteuse se faisait jour à travers le sol, il devait en résulter une multitude de fentes, de fissures bien plus étendues que celles que produisent encore quelquefois les tremblements de terre. Ces fentes livraient passage à des gaz de différentes natures et probablement aussi à diverses substances métalliques vaporisées Or, une grande partie de ces fissures a pu se remplir de bas en haut, soit par la matière en fusion elle-même, soit par la condensation d'émanations minérales qui venaient successivement tapisser les parois des fissures selon la loi de la cristallisation. Telle est l'origine des filons d'oxydes de cuivre, d'étain, de plomb, etc., filons qui tous se trouvent dans les terrains anciens.

Les conditions nécessaires au développement des êtres organisés n'existaient pas encore; mais, quand la pression atmosphérique eut sensiblement diminué, et lorsque la température ne dépassa plus 80 à 90°, la vie put se manifester sur la terre. Des végétaux et des animaux marins parurent successivement et peut-être simultanément. Ce ne sont pas précisément les êtres les plus simples et les moins compliqués de la création qu'on trouve dans les plus anciennes couches fossilifères : plusieurs classes s'y montrent à la fois, sans qu'on puisse dire exactement laquelle a précédé les autres. La première apparition de la vie est annoncée par des traces de Plantes, de Mollusques, de Polypiers. Quelques Poissons, des Crustacés, vinrent ensuite habiter ce globe si longtemps désert.

Vers la fin de cette première période organique, la température s'étant sensiblement abaissée, les eaux durent absorber une partie de l'énorme quantité de gaz acide carbonique répandu dans l'atmosphère, et dès lors devinrent propres à exercer une action chimique sur diverses substances minérales. Les roches calcaires commencèrent donc à devenir plus abondantes; mais il est à remarquer qu'elles prennent plus tard un développement hors de toute proportion avec la petite quantité de chaux renfermée dans le sol originaire; ce qui porte à croire que de nombreuses sources thermales, conjointement avec l'acide carbonique de l'atmosphère, en ont fourni les principaux éléments.

D'un autre côté, les êtres organisés, les plantes surtout, devaient aussi s'approprier une partie de cet acide carbonique dont l'atmosphère était saturée. Il en résultait que celle-ci se purifiait et devenait de plus en plus propre au développement de la vie animale.

Pendant que s'accomplissaient ces modifications incessantes dans la masse atmosphérique, les sédiments continuaient à se déposer sous les eaux, soit par voie de précipitation, soit par voie d'agrégation mécanique; et les dépôts qui en résultèrent présenteraient une très grande continuité, si l'action ignée n'avait, de temps à autre, bouleversé ces dépôts solidifiés. Le repos de l'action plutonique n'a donc jamais été qu'apparent, et chaque fois que l'équilibre était rompu entre la résistance de l'enveloppe et la force expansive des gaz qui se développaient à l'intérieur par suite du refroidissement, ces gaz, trouvant une issue, soulevaient et déchiraient plus ou moins la croûte terrestre. Souvent alors la matière fluide et incandescente se frayait un chemin jusqu'à la surface où elle venait s'épancher. De là le grand désordre qui existe dans la disposition des couches anciennes, qui, de planes et horizontales qu'elles étaient, sont devenues plus ou moins inclinées; de là encore les plissements divers que présentent certaines roches de cette époque, lesquelles se trouvaient

probablement dans un état de mollesse assez grand pour se replier sur elles-mêmes sans se rompre.

Par suite de soulèvements successifs, toute la surface du globe devait offrir l'aspect que présente aujourd'hui l'Océanie, c'est-à-dire qu'elle devait être couverte d'innombrables îles où, sous l'influence de circonstances favorables, pût se développer une végétation extrêmement riche. Des Fougères, des Équisétacées, des Calamites, etc., commencèrent à montrer leurs formes gigantesques.

C'est à cette époque que correspond la formation de la houille, qui doit son origine à des masses de végétaux enfouies au sein des eaux, et ayant subi, sous une forte pression, une décomposition particulière. On comprend, en effet, qu'à la suite de cataclysmes plus ou moins violents, les eaux, en se déplaçant brusquement, aient pu balayer des îles entières ou des parties de continents extrêmement boisées. Arrachées au sol qui les avait vues naître, entraînées par des inondations ou des courants plus ou moins violents, les plantes furent jetées en masse dans des lacs, des golfes, ou dans des embouchures de rivières Là, après avoir flotté quelque temps à la surface, ces bois, saturés sans doute par l'eau, durent couler au fond avec les détritus que la répétition du même phénomène accumulait successivement. C'est ainsi recouverts, et probablement sous l'influence d'actions chimiques et de circonstances diverses, que peu à peu ces végétaux ont changé de forme, et sont passés à l'état de charbon minéral. Le charriage de troncs d'arbres, que font encore de nos jours certains fleuves, est bien propre à nous donner une idée de ce qui put se faire d'analogue, alors que toutes les circonstances favorables étaient réunies pour permettre le développement d'une végétation gigantesque, végétation dont nous retrouvons, en effet, les débris dans l'étage houiller. D'autres géologues pensent que la houille a pour origine d'anciennes tourbières; c'est-à-dire que, pour eux, elle résulterait de la décomposition successive et sur place d'une abondante végétation herbacée, accumulée dans certaines dépressions, et qui a pu, par la compression et sous l'influence de circonstances particulières, passer à l'état de houille. Cette opinion se trouverait fortement appuyée par diverses circonstances, et en particulier par l'état même de compacité et d'homogénéité de la houille, à l'intérieur de laquelle on ne rencontre presque jamais de parties végétales, ligneuses ou arborescentes; car ce n'est que dans les schistes argileux et dans les autres matières de transport qui accompagnent les dépôts de houille que se rencontrent les débris si nombreux, tiges ou frondes, des végétaux qui caractérisent ces formations.

Une aussi puissante végétation que celle qui donna naissance à la formation de la houille enleva successivement à l'atmosphère une énorme quantité d'acide carbonique. L'air, plus pur, plus oxygéné, put donc entretenir la vie d'animaux plus parfaits. Des êtres plus complexes purent désormais respirer; c'est alors qu'apparurent ces énormes Reptiles aux formes si bizarres et si variées, des Poissons, des Tortues géantes, en compagnie d'une plus grande variété de Mollusques tous marins. Quelques rares Oiseaux de l'ordre des Échassiers parurent ultérieurement, c'est à-dire quand l'atmosphère fut encore plus propre au développement de l'organisation. Des arbres plus parfaits, des Conifères, vinrent successivement rompre l'uniformité de la végétation. Tout porte à croire que ces êtres organisés subissaient avec le temps, l'influence des modifications incessantes qui se manifestaient dans la température, la pression et la composition de l'atmosphère; et qu'en conséquence des familles entières s'éteignaient au fur et à mesure que leur organisation n'était plus en rapport avec les circonstances nouvelles; admirable plan du Créateur, qui, en couvrant la surface du globe d'êtres divers, semble avoir multiplié d'abord ceux dont les organes étaient en harmonie avec le milieu dans lequel ils devaient vivre, tandis que d'autres êtres plus complexes ne trouvaient point encore tous les éléments nécessaires à leur existence!

De violents soulèvements continuaient toujours à élever de nouvelles terres à la surface de la mer; les continents se formaient peu à peu, et avec eux des bassins d'eau douce qui recevaient aussi des sédiments divers. Le déplacement des eaux donnait lieu à de grandes érosions. Des

sources thermales coulaient de toutes parts et apportaient leur tribut à la formation de certaines masses minérales. De fréquents épanchements couvraient le globe d'aspérités. Les mêmes causes continuaient d'agir, et toujours amenaient les mêmes résultats.

La terre était encore privée de Mammifères ; mais l'atmosphère se purifiant de plus en plus par les causes déjà signalées, l'époque arrive enfin où des animaux plus complexes peuvent naître et se développer. Cette période voit paraître en même temps les grands Mammifères aquatiques et terrestres. Les Lamantins, les Dauphins, les Phoques, etc., partagent le domaine des eaux avec les Poissons devenus plus nombreux. Des Herbivores, des Carnassiers, des Rongeurs, habitent, avec les Oiseaux, une terre que couvre une riche végétation de dicotylédones. Alors vécurent aussi tous ces animaux dont les admirables travaux de Cuvier ont établi les genres main tenant perdus.

Malgré la puissance de l'écorce terrestre qui s'augmentait de plus en plus, les phénomènes de contraction et de pression que nous avons exposés plus haut s'opposaient à ce que les gaz intérieurs et la masse fluide incandescente pussent rester complétement emprisonnés dans leur faible enveloppe; en effet, plus grand était l'effort qui semblait devoir les contenir, et plus grande était aussi la force expansive qui les poussait vers la surface. Cette action se manifestait principalement par la sortie de matières fluides, plus ou moins pâteuses, qui s'élevaient parfois sous forme de crêtes à bases plus ou moins larges. De ces influences résultaient des soulèvements qui avaient lieu, non par un mouvement lent et continu, mais bien par suite de secousses violentes et rapides, comme semble l'indiquer le redressement des couches soulevées et le brusque déplacement des eaux dont on peut reconnaître les traces. Ces soulèvements paraissent avoir augmenté d'intensité à mesure que l'écorce terrestre augmentait de puissance; en sorte que les derniers événements de ce genre auraient formé les plus hautes chaînes de montagnes; et, comme il est probable que les mêmes causes subsistent encore aujourd'hui, et que la tranquillité dont le globe jouit est due à leur repos plutôt qu'à leur anéantissement, rien ne nous garantit que l'action plutonique n'ajoutera point, dans le cours des siècles à venir, de nouveaux systèmes de montagnes plus élevés, plus imposants encore que ceux qui existent actuellement.

On peut se faire une idée des perturbations qu'occasionnaient ces soulèvements lorsqu'ils se manifestaient brusquement au sein des mers. Alors, déplacées, errantes pendant quelque temps, les eaux devaient produire d'épouvantables inondations, qui balayaient, pour ainsi dire, une partie des continents : aussi voit-on en tous lieux des dépôts de cailloux roulés, et dont les matériaux sont rarement agglutinés; traces irrécusables de déluges partiels dont notre globe paraît, à plusieurs reprises, avoir été le théâtre. Dans quelques circonstances, l'impétuosité des eaux, encore augmentée par les détritus qu'elles tenaient en suspension, dut acquérir une force suffisante pour expliquer le transport des blocs erratiques.

La puissance de ces courants devait produire de grands accidents d'érosion, surtout quand elle s'exerçait sur des masses meubles et friables. On conçoit qu'alors les eaux laissaient d'énormes sillons, des traces profondes de leur passage. Telle est probablement la cause des ondulations que présente la surface de la terre; car il faut bien se garder de croire que toutes les aspérités du globe soient le résultat de soulèvements et d'affaissements. Il faut aussi faire la part du ravinement et de la dénudation auxquels, sans doute, est dû un grand nombre de buttes et de coteaux.

La formation du sel gemme paraît également liée au déplacement des eaux. On comprend que, dans ces convulsions de la nature dont nous pouvons souvent constater les traces, des eaux salées errantes sur les continents aient pu trouver accès dans de grandes cavités; et que, retenues dans ces dépressions isolées, elles y aient subi une évaporation plus ou moins prolongée, activée peut-être par quelque influence plutonique; en sorte qu'il en serait résulté des masses plus ou moins pures de sel gemme, quelquefois salies par des dépôts argileux.

Tout fait présumer aussi qu'en même

temps que l'écorce terrestre gagnait en puissance, la température passait sur certains points, comme en Europe, par exemple, du degré équatorial à celui que nous éprouvons actuellement. Cette opinion est fondée sur certains caractères botaniques et zoologiques, qu'on peut apprécier dans les fossiles qui correspondent à cet âge. Ainsi la seule chaleur émise par le soleil allait désormais sur le globe suffire à l'organisation et à la vitalité de ses nouveaux habitants.

Il n'est pas inutile de faire remarquer ici que, malgré l'extinction successive des végétaux et des animaux, victimes des modifications qu'éprouvait le milieu dans lequel ils se trouvaient, le nombre des espèces animales et végétales a toujours été en augmentant, en même temps que leur organisation se compliquait davantage; car les dernières strates fossilifères nous présentent abondamment des Ruminants, des Rongeurs, des Carnassiers, et jusqu'à des Quadrumanes, récemment découverts par M. Lartet, dans un calcaire d'eau douce correspondant à l'étage des faluns. Plus tard, enfin, quand le globe se trouva dans des conditions propres au libre développement de tous les êtres organisés, et que la vie eut été, pour ainsi dire, essayée sur une échelle de plus en plus élevée, l'homme parut, ou du moins, jusqu'à ce jour, aucun fait positif n'a constaté qu'il ait laissé des dépouilles ou les traces de son passage ailleurs que dans les alluvions modernes. Tout porte donc à croire qu'il est le dernier produit, comme il est le chef-d'œuvre de la création.

Dans cette rapide esquisse géogénique, résultat d'une foule d'observations irrévocablement acquises à la science, on a pu remarquer que trois faits principaux ont contribué un grand nombre de fois à modifier la surface du globe : ce sont les soulèvements, les émissions de matière ignée, et la production de dépôts sédimentaires formés par couches régulières dans le sein des eaux, et provenant le plus souvent de la désagrégation ou de la trituration de toutes sortes de roches. Ces trois sortes de phénomènes ont constamment marché de front pendant la longue série des âges géologiques; seulement l'intensité de leur action paraît avoir diminué, sous certains rapports, à mesure que l'époque actuelle s'approchait. Toujours ces trois genres de phénomènes ont été liés entre eux par des relations intimes; car les soulèvements, en déterminant la position des eaux, déterminaient aussi la place des dépôts sédimentaires, et avaient en même temps avec les roches ignées les relations qui, existent entre les résultats d'une même cause. Le feu d'un côté, et l'eau de l'autre, sont donc les deux grands agents qui alternativement, et quelquefois simultanément, ont présidé à la formation de toutes les masses minérales; et comme cette double action d'émission de matière ignée et de dépôt de détritus n'a jamais souffert aucune interruption; comme toujours, la cause ignée tendait à produire à la surface de nouvelles aspérités par les soulèvements ou par l'entassement de matières vomies, tandis que la cause aqueuse travaillait à les faire disparaître, en comblant les dépressions avec des sédiments divers, il en est résulté des effets généraux qui, en s'accumulant de siècle en siècle, d'époque en époque, ont constitué l'écorce terrestre telle que nous la connaissons aujourd'hui, et que nous allons maintenant décrire sommairement.

Nous divisons les matériaux qui composent l'écorce minérale en trois grandes classes ou séries distinctes.

La 1re se compose du *Terrain primitif* ou *Terrain de cristallisation stratiforme*, formé par refroidissement autour de la masse terrestre fluide et incandescente.

La 2e embrasse tous les *Terrains sédimentaires*, résultant, soit d'une précipitation mécanique ou chimique, soit d'un transport, et dont la structure, les fragments roulés, triturés, et les débris organiques qu'ils contiennent, dénotent évidemment l'action des eaux.

La 3e, enfin, comprend les *produits d'épanchements et d'éruptions*, roches de cristallisation comme celles de la première classe, puisque leur origine est commune, mais qui se présentent le plus souvent sans stratification apparente. Elles se sont formées à toutes les époques géologiques, soit par injection de la matière chaotique, soit par éruptions volcaniques, et constituent des amas transversaux ou des accumulations stratiformes au milieu des terrains des diverses périodes.

Quoique ces caractères généraux soient bien tranchés, bien absolus, il existe néanmoins des masses minérales qui, au premier abord, paraissent s'y soustraire; car, ainsi qu'il a été dit, les deux grandes causes productrices des roches, le feu et l'eau, ayant parfois agi simultanément aux époques anciennes, ont donné naissance à des effets composés, qu'il est quelquefois difficile de bien apprécier.

Pour mieux faire connaître les caractères et la position des masses minérales qui constituent l'écorce terrestre connue, nous ne nous occuperons d'abord que des deux premières classes de Terrains dont nous venons de parler, et dont la série stratiforme est très régulière, lorsqu'on fait abstraction des produits d'épanchements et d'éruptions qui s'y sont introduits.

Ces couches stratifiées affectent entre elles un certain ordre constant de superposition; c'est-à-dire que celles qui sont supérieures sur un point ne deviennent jamais inférieures sur un autre. Chaque formation indépendante se distingue de celle qui la précède ou qui la suit par des caractères particuliers qui lui sont propres. Quant à l'âge relatif de chacune d'elles, il est suffisamment indiqué par l'ordre de superposition; aussi a-t-on comparé la disposition des couches stratifiées à une pile de livres d'histoire entassés les uns sur les autres, et placés de telle sorte que chaque volume se trouve toujours immédiatement au-dessus de celui qui renferme le récit des événements de l'époque précédente; comparaison qui n'est rigoureusement vraie qu'à certains égards; car la stratification des Terrains sédimentaires est loin de présenter une disposition aussi régulière, comme nous le verrons bientôt. Néanmoins, en supposant que cela fût, et qu'il fût également possible d'ouvrir une tranchée qui les mît tous à découvert, depuis les dépôts les plus modernes jusqu'à la base du Terrain primitif, on aurait alors les dispositions successives que présente la coupe théorique suivante.

TABLEAU GÉNÉRAL DE LA STRUCTURE DE LA TERRE.

Anciennes divisions wernériennes.		TERRAINS ET ÉTAGES.		
TERRAINS D'ALLUVIONS.		TERRAIN D'ALLUVION.		Alluvions modernes. Alluvions anciennes (ou *Diluvium*).
TERRAINS TERTIAIRES.	SOL SÉDIMENTAIRE OU NEPTUNIEN.	TERRAIN PALÉOTHÉRIEN (ou *supercrétacé*).	Format. pliocène.	XVIII. SYSTÈME DE LA CHAINE PRINCIPALE DES ALPES. Crag. Collines sub-apennines.
			Formation miocène.	XVII. SYSTÈME DES ALPES OCCIDENTALES. Faluns. XVI. SYSTÈME DE SANCERROIS? Molasses (grès de Fontainebleau, travertins, etc.).
			Format. éocène.	XV. SYSTÈME DE CORSE ET DE SARDAIGNE. Étage parisien (inférieur).
TERRAINS SECONDAIRES.				XIV. SYSTÈME DES PYRÉNÉES.
		TERRAIN CRÉTACÉ.		Étage crayeux (craie blanche, etc.). XIII. SYSTÈME DU MONT-VISO. Étage glauconieux (grès verts, gault, craie chloritée). Étage des sables ferrugineux (ou *néocomien*).
				XII. SYSTÈME DE LA CÔTE-D'OR.
		TERRAIN JURASSIQUE.	Étage oolitique.	Oolite supérieure. Oolite moyenne. Oolite inférieure.
				Étage du lias.
				XI. SYSTÈME DU THURINGERWALD.
		TERRAIN DE TRIAS (ou *triasique*).		Marnes irisées (ou *keuper*). Muschelkalk. Grès bigarrés.
				X. SYSTÈME DU RHIN.
		TERRAIN PÉNÉEN (ou *permien*)		Grès des Vosges. IX. SYSTÈME DES PAYS-BAS ET DU SUD DU PAYS DE GALLES. Zechstein. Psephites (ou *grès rouges*).
TERRAINS DE TRANSITION.				VIII. SYSTÈME DU NORD DE L'ANGLETERRE.
		TERRAIN CARBONIFÈRE.		Étage houiller. VII. SYSTÈME DU FOREZ. Mill-Stone-Grit. VI. SYSTÈME DES BALLONS (VOSGES) ET DES COLLINES DU BOCAGE (CALVADOS). Calcaire anthraxifère (ou *Calcaire carbonifère*).
		TERRAIN DÉVONIEN (ou *terrain de transition supérieur*).		Grès pourprés (ou *vieux grès rouges*).
				V. SYSTÈME DU WESTMORELAND ET DU HUNDSRUCK.
		TERRAIN SILURIEN (ou *terrain de transition moyen*).		Schistes, ampélite, calcaire, grès.
				IV. SYSTÈME DU MORBIHAN. III. SYSTÈME DE LONGMYND. II. SYSTÈME DU FINISTÈRE.
		TERRAIN CUMBRIEN (ou *terrain de transition inférieur*).		Phyllades, grauwackes, calcaires.
TERRAINS PRIMITIFS.	SOL PRIMORDIAL.			I. SYSTÈME DE LA VENDÉE.
		TERRAIN PRIMITIF.		Talcites (ou *schistes talqueux*). Micacites (ou *schistes micacés*). Gneiss.
		TERRAINS INACCESSIBLES ET INCONNUS que le refroidissement planétaire a formés à l'intérieur de l'écorce terrestre, et de haut en bas, pendant la durée des périodes sédimentaires.		

Zone ou région souterraine des agents volcaniques actuels.

Masse incandescente et liquide contenant le principe des phénomènes magnétiques.

NOTA. Dans ce Tableau ne figurent pas les Terrains pyrogènes formés à toutes les époques géologiques, soit par injections et épanchements de la matière chaotique, soit par éruptions volcaniques, et constituant des amas transversaux ou des accumulations stratiformes au milieu des Terrains des diverses périodes.

Dans le même tableau, nous croyons devoir laisser subsister, dans une colonne spéciale, les noms des cinq grandes divisions de l'école Wernérienne qui correspondent à la classification actuelle ; car, bien que cette nomenclature ancienne ait été maintes fois critiquée, et ne soit plus en effet aujourd'hui l'expression de la science, elle continue néanmoins à être employée dans le discours, alors qu'il s'agit de généraliser. Ces cinq divisions sont les *Terrains primitifs*, les *Terrains de transition*, les *Terrains secondaires*, *tertiaires* et d'*alluvions*.

Hâtons-nous d'ajouter qu'une pareille coupe, où tous les Terrains se trouvent réunis, est purement fictive. L'enveloppe minérale ne se divise pas en tranches ou feuillets concentriques dont le nombre soit égal sur tous les points, comme le sont, par exemple, les pellicules d'un ognon. Elle est composée de différentes masses de Roches, qui sont les unes stratifiées, les autres non stratifiées. Les Roches *stratifiées* sont celles qui se divisent en couches plus ou moins épaisses, qu'on appelle quelquefois *strates*. Ces couches, de formes irrégulières et de nature différente, sont placées à côté ou au-dessus les unes des autres d'une manière variable, sans que cependant l'ordre des superpositions se trouve interverti. Lorsque les strates sont superposées parallèlement entre elles comme les feuillets d'un livre, la stratification s'appelle *concordante;* elle prend le nom de *discordante* ou de *transgressive* dans le cas contraire, c'est-à-dire quand le parallélisme des strates n'existe pas. Enfin, on dit qu'une Roche, une couche, un amas sont *subordonnés* à un groupe de Roches lorsqu'ils y sont intercalés.

Quelquefois les Terrains modernes sont posés sans intermédiaires sur les Terrains anciens; d'autres fois les plus anciens dépôts, n'ayant jamais été recouverts dans certaines de leurs parties, ou ayant été dénudés après coup, peuvent, aussi bien que les dépôts les plus modernes, se montrer à la surface du sol. Ainsi un ou plusieurs Terrains peuvent manquer dans telle ou telle contrée, comme à telle ou telle hauteur de la série géognostique; et c'est là, en effet, ce que l'observation nous apprend d'une manière positive; aussi comprend-on pourquoi les escarpements les travaux souterrains, les sondages nous permettent de reconnaître des lacunes pareilles. D'un autre côté, et quoi qu'on fasse, on ne peut relever qu'une partie de la série prise à différents niveaux. La série tout entière ne se voit jamais; et ce n'est qu'en combinant les observations recueillies en diverses contrées par les géologues, qu'on a pu l'établir telle que nous l'avons figurée.

Dans le tableau qui précède, nous avons intercalé, à leur ordre chronologique, les 18 Systèmes de Montagnes, tels qu'ils sont indiqués par M. Élie de Beaumont dans son savant article SYSTÈMES DE MONTAGNES, inséré dans ce Dictionnaire. Nous renvoyons à l'article de cet illustre géologue pour la description de ces divers Systèmes, et pour les importantes considérations qui s'y rattachent.

Bien que généraux, les principes que nous venons d'exposer étaient nécessaires pour éclairer le lecteur sur la disposition et la superposition des terrains stratifiés. Nous allons maintenant décrire rapidement ces mêmes terrains, en commençant par le terrain primitif qui en est la base; puis nous remonterons successivement l'échelle géognostique, en suivant l'ordre naturel des formations jusqu'aux couches les plus récentes; enfin nous terminerons par les divers dépôts d'origine ignée intercalés dans toutes les formations primitives et sédimentaires, et qu'à raison de leur position irrégulière ou hors de série, nous avons cru devoir réunir en un groupe distinct.

TERRAIN PRIMITIF.

Syn.: *Terrains stratifiés non fossilifères; Terrain primaire; Terrain hypogène* de M. Lyell; *Terrain originaire; Terrains de la période primitive* et partie du *sol primordial* de M. Cordier; *Terrain schisteux* de M. Huot.

Le Terrain primitif constitue la masse essentielle de la partie connue de l'écorce consolidée et forme l'assiette de tous les terrains sédimentaires. Il se montre sur une grande partie de la surface du globe; et comme il présente des caractères généraux constants dans toutes les contrées où l'on a pu l'observer, on peut conclure qu'il doit son origine à une seule cause qui s'est manifestée à la fois sur tous les points du globe. En effet, il ne pourrait en être autrement, puisque c'est la première pellicule solidifiée

par refroidissement; pellicule qui s'est constamment augmentée intérieurement de haut en bas, et qui augmente encore de puissance par l'addition de nouvelles couches se solidifiant au fur et à mesure que la déperdition du calorique a lieu. En y comprenant toutes les couches inférieures et inaccessibles à nos investigations, M. Cordier assigne à l'écorce consolidée une épaisseur d'environ 20 lieues métriques; et il considère le *sol primordial* (1) comme ayant probablement une puissance moyenne 19 ou 20 fois plus considérable que celle des Terrains sédimentaires.

Le Terrain primitif proprement dit diffère des Terrains sédimentaires en ce qu'il est toujours composé de Roches à éléments cristallins agrégés, formés sur place et ne présentant jamais la moindre trace de ciment. Il ne contient ni sable, ni cailloux roulés, ni aucun débris de corps organisés; il est donc antérieur à toute création organique. Quant à la stratification souvent confuse que présentent les Roches qui le composent, elle semble résulter du mode de refroidissement, sous l'influence de circonstances diverses. Au reste, il n'est point rare de voir quelques Roches d'épanchement offrir des indices d'une disposition en couches, due à des circonstances analogues.

Jointes aux caractères généraux et constants que présentent les Roches du Terrain primitif, ces considérations nous autorisent à conclure que la cristallisation de ces mêmes Roches ne résulte pas, comme le pensent divers géologues, de l'action de la chaleur centrale sur des couches d'origine aqueuse déjà formées. En généralisant beaucoup trop certains phénomènes métamorphiques, on a, en effet, supposé que le Terrain que nous décrivons, après avoir été déposé par les eaux sous forme de sable, d'argile, etc., avait été ensuite fortement chauffé par le voisinage des Roches plutoniques encore incandescentes; qu'il en était résulté un changement complet dans la texture et dans le caractère des éléments de ces prétendus dépôts aqueux; que même ces éléments avaient pu se fondre, changer en partie de composition, perdre leurs fossiles; et, enfin, cristalliser sous l'influence d'une forte pression.

Cette théorie, qui a été établie par Hutton, n'expliquant nullement l'origine de ces prétendus terrains sédimentaires, qu'il faudrait toujours faire résulter de la décomposition ou de la trituration des Roches préexistantes, il nous paraît plus rationnel d'admettre, avec M. Cordier et beaucoup d'autres savants, la formation primitive d'une croûte quelconque ayant servi de base et fourni les matériaux aux premiers dépôts sédimentaires; la nature cristalline de cette croûte primitive serait alors le résultat naturel du refroidissement graduel de la masse fluide ignée. Sauf les points où elle a été déchirée, morcelée, cette croûte enveloppe le globe de toutes parts; c'est la carapace qui enceint la masse incandescente, et qui aujourd'hui est assez puissante pour neutraliser à l'extérieur la presque totalité de ses effets calorifiques.

La solidification du Terrain primitif s'est donc opérée successivement de *haut en bas*, à l'inverse de ce qui est arrivé pour les Terrains sédimentaires; et comme, dans la masse en fusion, la matière n'était pas homogène, qu'elle contenait le principe de diverses substances d'inégales densités possédant sans doute des affinités variées, il en est résulté, à l'état solide, des produits différents d'aspect et de composition. Le Talc paraît avoir dominé dans les premiers temps et avoir été ensuite remplacé par le Mica, auquel, plus tard, aurait succédé le Feldspath.

Par suite de cette différence de composition des premiers produits solidifiés, on peut diviser le Terrain primitif en trois étages qui se présentent toujours en stratification concordante, et qui sont, en allant de la surface au centre, suivant l'ordre de formation : 1° les *Talcites* (ou *Schistes talqueux*), les premiers produits du refroidissement; 2° les *Micacites* (ou *Schistes micacés*) passant au Gneiss dans leur partie inférieure; 3° les *Gneiss* qui, par une plus grande abondance de Quartz, doivent présenter la composition du Granite dans les régions inférieures, tout en conservant la texture stratiforme inhérente à leur mode de formation.

Au-dessous des Gneiss, M. Cordier place

(1) Le nom de *Sol primordial* désigne, pour M. Cordier, non les Terrains les plus anciens (tels que les Terrains primitifs), mais ceux qui sont les premiers dans l'ordre des superpositions, et qui forment la base de l'échelle géognostique.

d'abord les *dépôts inaccessibles et inconnus* que le refroidissement planétaire a graduellement formés, pendant la durée des périodes sédimentaires; ensuite la zone souterraine des agents volcaniques actuels; enfin la masse incandescente et liquide contenant le principe des phénomènes magnétiques.

Il n'est donc pas possible au géologue de faire la description complète du *sol primordial*, dont la plus grande partie est et sera toujours soustraite à ses investigations. Le seul moyen d'appréciation qui soit en son pouvoir, à cet égard, consiste en ce que les amas transversaux, qui se rencontrent dans les Terrains primitifs et sédimentaires, provenant des épanchements qui ont eu lieu successivement, à diverses époques, ces épanchements peuvent être considérés comme les représentants minéralogiques de la masse intérieure, en voie de consolidation, d'où ils sont partis. Ils nous fournissent des données sur la composition de la partie inférieure du sol primordial; et, d'un autre côté, les matières provenant des éruptions volcaniques qui ont succédé aux épanchements, nous donnent le moyen de préjuger la composition du sol à de plus grandes profondeurs.

Ces considérations générales posées, abordons la description particulière de chaque étage du Terrain primitif, non point suivant l'âge de formation des trois étages mentionnés, car il nous faudrait alors les suivre de haut en bas, mais en commençant par l'étage des Gneiss et en montant successivement suivant l'ordre de superposition. Cette marche naturelle aura pour nous l'avantage de ne point souffrir d'interruption lorsque nous arriverons à la description des Terrains sédimentaires. Elle pourra, de plus, être utile aux personnes qui étudient les belles collections géologiques du Muséum d'histoire naturelle de Paris, établies par M. Cordier; car, à l'exception des produits d'épanchements et d'éruptions que nous croyons devoir décrire à part dans cet article, cette marche est à peu près conforme à celle que suit ce savant professeur, dont les leçons nous fournissent une grande partie des faits résumés dans ce travail.

Étage des Gneiss.

Syn.: *Groupe gneissique* de M. Huot.

Essentiellement composé de Feldspath et de Mica, avec Quartz comme élément accessoire, le Gneiss est la roche dominante de cet immense étage. Il présente ordinairement une stratification très tourmentée. Le délit assez prononcé de cette roche tient à ce que les lames de Mica sont disposées dans le même sens et dans une direction parallèle au lit de stratification.

Les masses minérales subordonnées au Gneiss offrent quelquefois une assez grande puissance; comme celles de Leptynite, de Pegmatite stratiforme, d'Amphibolite, de Diorite et de Calcaires cristallifères, ainsi nommés à raison des nombreuses substances minérales qu'ils renferment fréquemment (Corindon, Saphir, Spinelle, Phosphate de Chaux, Mica, Amphibole, Grenat, etc.); c'est là le gisement originaire de diverses pierres fines qu'on trouve dans les alluvions. Indépendamment de ces grands dépôts intercalaires, l'étage des Gneiss renferme des couches ou amas subordonnés de peu d'étendue: tels sont la Coccolite, le Grenat en masse, le Fer oligiste, et le Fer oxydulé; enfin, très accidentellement, du Graphite.

Ce grand étage constitue, dans presque toutes les régions du globe, des montagnes et des dépôts immenses. On le rencontre abondamment surtout au Nord de l'Europe; il existe en Écosse, en Irlande, dans les Alpes; il est très développé en Asie, dans l'Himalaya; on le retrouve en Amérique et en Afrique; et l'on peut dire qu'il n'est guère d'étendue un peu considérable où quelque accident ne l'ait mis à jour.

La puissance du Gneiss, qu'il n'est permi d'apprécier que par de hautes considération théoriques, forme, suivant M. Cordier, le quart ou la cinquième partie de l'écorc consolidée.

Si l'étage des Gneiss est stérile et ingrat pour l'agriculteur, en revanche c'est un des plus riches pour le mineur. On y trouve un très grand nombre de filons métallifères: il contient de l'Or, comme à la Gardette, en Dauphiné; de l'Argent, en Saxe; de l'oxyde d'Étain, dans diverses localités; du Cuivre à

Fahlun, en Suède; du Cobalt, à Tunaberg; et de riches gisements de Fer. Enfin, le Grenat, le Corindon, le Rubis Spinelle, et plusieurs autres gemmes précieux, s'y rencontrent fréquemment, ainsi que nous l'avons dit.

Étage des Micacites.

Syn.: *Schistes micacés*, *Micaschistes*; *Groupe micaschisteux* de M. Huot.

Le Micacite (ou Micaschiste), qui forme l'élément principal de cet étage, recouvre le Gneiss, auquel il passe insensiblement; c'est une roche essentiellement composée de Quartz et de Mica. Sauf la différence de composition, le Micacite et le Gneiss offrent quelquefois entre eux tant de ressemblance et d'analogie qu'on pourrait, à la rigueur, les considérer comme des modifications d'une seule et même roche; toutefois le Micacite présente une structure plus feuilletée, une apparence plus ondulée.

L'étage des Micacites constitue de grandes masses qui occupent des étendues considérables. Sa puissance varie entre 100 et 2,000 mètres; quelquefois il manque entièrement, et alors il est remplacé par l'étage des Talcites.

Les principales Roches subordonnées au Micacite sont parfois le Quartzite et le Calcaire, qui y forment des couches assez puissantes. Le Calcaire, associé à l'Idocrase, au Grenat compacte, au Feldspath, à la Pyrite, au Mica, etc., constitue une partie des montagnes des Cévennes et le pic du Midi des Pyrénées, si remarquable par les contournements qu'il présente. Cet étage contient, en outre, de la Macline, de la Diorite, de la Dolomie (Saint-Gothard), ainsi que diverses autres substances en petites couches ou amas, telles que Fer oxydulé, quelquefois zincifère, Gypse, Amphibole, etc.; enfin, il renferme un grand nombre de filons, les uns stériles, comme ceux de Quartz, de Chaux fluatée, etc.; les autres exploités pour les substances métallifères qu'ils contiennent (Galène argentifère, Cuivre, Étain, etc.).

Étage des Talcites.

Syn. *Schistes talqueux; talcschistes; stéaschistes; Schistes primitifs.*

Cet étage, qui domine le précédent, se divise en deux sous-étages, l'un inférieur, comprenant les Talcites cristallifères de M. Cordier; l'autre supérieur, comprenant les Talcites phylladiformes du même géologue.

Les *Talcites cristallifères*, essentiellement cristallins, ont pour élément principal des Talcs ou Talcites de couleurs variées, tantôt purs, tantôt plus ou moins quartzeux, feldspathiques ou chloriteux.

Les matières qui y sont subordonnées appartiennent d'abord à la Protogine, qui forme quelquefois des pics et des montagnes très élevées, telles que la chaîne du Mont-Blanc; puis viennent les roches suivantes: Protogine, Pétrosilex, Serpentine, Euphotide, Variolite, Sélagite, Calcaires souvent talcifères (Cipolin), exploités pour Marbre, Gypse, etc. On y trouve, en outre, et l'on y exploite diverses sortes de minerais qui y constituent des amas stratiformes, savoir: du Fer oxydulé et du Fer oligiste aurifère, découvert au Brésil; du Cuivre pyriteux, très abondant en Piémont, Norvége, etc.; et du Fer chromé, exploité aux États Unis pour en extraire le Chrome.

Les Talcites cristallifères attestent, par les nombreuses substances minérales parfaitement cristallisées qu'ils renferment, et surtout par le volume prodigieux qu'ont atteint certains cristaux, notamment ceux du Grenat, qu'une longue période de tranquillité et une excessive lenteur de refroidissement ont présidé à leur formation. Parmi ces substances minérales, nous citerons particulièrement la Pyrite, le Fer oxydulé, l'Asbeste, la Diallage, le Grenat, l'Amphibole.

Les rares filons que renferment les Talcites sont plombifères et plus riches en argent que ceux des terrains inférieurs.

Le sous-étage des *Talcites phylladiformes*, que quelques géologues réunissent au Terrain cumbrien, est formé de couches non fossilifères, composées principalement de Talcite phylladiforme, quelquefois glandulaire, et des roches subordonnées suivantes: Porphyre protoginique, Quartzite, Pétrosilex, Hornfels, Gneiss leptynoïde, Calcaire talcifère, Fer oligiste, etc. Les Talcites phylladiformes, premier produit du refroidissement et de la consolidation de l'écorce

du globe, passent quelquefois aux roches phylladiennes du Terrain cumbrien qui vient ensuite. L'atténuation extrême des éléments qui composent ces Talcites atteste une cristallisation précipitée ; ils contiennent plus d'indices de Carbone ; le délit en est extrêmement prononcé ; enfin tout, dans la contexture de ces roches, porte l'empreinte d'un refroidissement rapide.

Ici finit le Terrain primitif. La nature organique n'avait pas encore fait son apparition ; car les trois étages qui composent ce sol originaire sont entièrement dépourvus de fossiles ; ce n'est que dans les premiers Terrains sédimentaires qui vont suivre que nous rencontrerons la tombe mystérieuse où sont ensevelies les dépouilles confuses de la plus ancienne organisation connue.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES.

Syn. : *Terrains neptuniens; Sol secondaire* de M. Cordier.

Considérés en masse, les Terrains sédimentaires forment une enveloppe très hétérogène dans sa composition, et ils s'étendent sur d'immenses surfaces. Leur puissance moyenne totale, en supposant toutes les couches réunies et superposées en un seul et même point, n'excéderait pas 1 myriamètre (2 lieues) ; mais, comme il n'en est point ainsi, il est rare, suivant M. Cordier, que cette puissance atteigne 5,000 mètres (1 lieue), et même 2 à 3,000 mètres.

Formés les uns après les autres, les Terrains sédimentaires sont nécessairement de divers âges. Ils contiennent presque toujours des débris de corps organisés, et des fragments plus ou moins roulés par les eaux, quand ils n'ont point été formés par voie de précipitation. Ils sont essentiellement stratifiés, et d'autant plus disloqués qu'ils sont plus anciens. En général, ils sont composés de couches arénacées, argileuses, marneuses ou calcaires, formées aux dépens des Terrains primitifs, par suite de la désagrégation et de la décomposition d'une partie de leurs éléments constituants. Quelquefois ces couches se partagent horizontalement en divers types qui sont des équivalents synchroniques.

Chaque Terrain sédimentaire peut être considéré comme une véritable période géognostique durant laquelle les forces de la nature, agissant sous l'influence de circonstances déterminées, produisaient des effets particuliers. Chacun d'eux peut être également considéré comme une période organique ; car il recèle les débris fossiles de la Faune et de la Flore qui existaient lors de sa formation ; fossiles plus ou moins anciens, que les travaux du mineur et le marteau du géologue arrachent tous les jours à leurs gisements ténébreux. On a reconnu qu'en général les corps organisés fossiles diffèrent d'autant plus de ceux qui vivent actuellement que les couches qui les renferment sont plus anciennes, et que les types des genres sont d'autant plus variés qu'on s'élève davantage des dépôts anciens vers les plus récents.

TERRAIN CUMBRIEN.

Syn. : *Terrain de transition inférieur; Groupe fossilifère inférieur; Terrain talqueux; Étage phylladique* de M. Cordier ; *Système Cambrien* de M. Sedgwick ; *Schistes Cumbriens* de M. Élie de Beaumont ; *Système Cumbrien* de M. Murchison ; *Formation snowdonienne* de M. Huot ; partie inférieure de la période paléozoïque, etc.

La dénomination de Cambrien a été donnée à ce Terrain par M. Sedgwick, d'après le nom d'une petite peuplade celtique qui se nommait Cambre, et qui a joué un rôle actif dans l'histoire d'Angleterre ; mais des observations récentes ayant fait reconnaître que les couches qui ont servi de type au Système Cambrien (celles du Westmoreland, du Hundsruck, etc.) appartiennent au Système silurien inférieur, M. Élie de Beaumont a proposé de remplacer à l'avenir le nom de *Cambrien*, devenu inexact, par celui de *Cumbrien*, dérivant de la province de Cumberland, où ce terrain se montre à découvert sur une grande étendue.

Les roches qui constituent ce Terrain ont, en général, une structure schisteuse : elles sont principalement représentées par des phyllades ou schistes argileux ardoisiers, alternant avec des Grauwackes phylladifères, des Grès divers, des Anagénites, des Lydiennes, et quelquefois avec de petits amas ou couches d'Euritine, d'Arkose, de Quartzite compacte, de Phtanite, de Jaspe, d'Hornfels, de Calcaires phylladifères et magnésiens, de Fer oligiste, etc.

Le Terrain Cumbrien, qui s'appuie sur le

Terrain primitif, existe sur divers points de la France, notamment dans sa partie septentrionale. On en voit des lambeaux plus ou moins étendus dans presque toutes les contrées de l'ancien et du nouveau continent. Sa plus grande puissance peut atteindre jusqu'à 3,000 mètres; mais ordinairement il ne dépasse pas 500 mètres.

Bien que, dans l'état actuel de la science, il soit difficile de fixer rigoureusement la limite des premiers dépôts fossilifères, la plupart des géologues s'accordent toutefois à reconnaître que c'est dans le Terrain Cumbrien que commencent à paraître les premiers vestiges de l'organisation. Les traces de végétaux y sont un peu confuses; mais cette circonstance tient très probablement à ce que les plantes n'ont pu se conserver aussi facilement que les animaux. Au reste, on a pu y distinguer des empreintes et des débris qui paraissent tous appartenir aux Cryptogames. Ce terrain renferme d'ailleurs de petits amas d'Anthracite, substance charbonneuse à laquelle il est difficile de refuser une origine végétale. Les débris d'animaux y sont mieux conservés; ils appartiennent aux Zoophytes et aux Mollusques. Dans le marbre de Campan (Pyrénées), on a trouvé des *Polypiers*, des *Encrines*, des *Orthocères*, des *Nautiles*, des *Térébratules*, etc. Ces premiers êtres de la création sont rares, et se rencontrent souvent dans un tel état de déformation qu'il est quelquefois difficile d'en bien apprécier les caractères. Tel fut, autant qu'il nous est donné de le connaître, le point de départ des manifestations de la vie à la surface du globe.

TERRAIN SILURIEN.

Syn. : *Terrain ardoisier; Formation caradocienne* de M. Huot; *Groupe de la Grauwacke* de M. de la Bèche; *Terrain de transition moyen; Système silurien* de M. Murchison, comprenant le *Caradoc sandstone* des Anglais; *Étage ampélitique* de M. Cordier; partie de la *Période paléozoïque*.

M. Murchison a appelé ce Terrain Silurien du nom d'une petite peuplade celtique (les Silures) qui habitait le pays de Galles, et qui se défendit avec acharnement lors de l'invasion de la Grande-Bretagne par les Romains.

Ce système de couches, dont le type existe en Angleterre, se compose principalement de Phyllades subluisants (Schistes ardoises), d'Ampélite, de Calcaires divers, d'un gris tantôt clair, tantôt bleuâtre et noirâtre, à texture compacte et d'une structure fissile. Un de ces Calcaires, très riche en fossiles, est connu en Angleterre sous le nom de *Calcaire de Dudley*, parce qu'on l'exploite près de la ville de ce nom. On rencontre aussi, dans le Terrain Silurien, diverses autres roches qui lui sont subordonnées, telles que la Lydienne, des Grès quartzeux, des Calcaires quelquefois magnésiens, des amas de Gypse et d'Euritine, des couches de Chamoisite ou Silicate de Fer exploité en Bretagne; enfin on y trouve, en outre, de la Fluorine, de la Pyrite, de la Barytine, des Mâcles et quelques riches gisements de Galène argentifère, comme à Huelgoat et à Poullaouen, en Bretagne. L'Ampélite est employée comme crayon noir par les charpentiers, et comme amendement pour les terres; les Schistes d'Angers donnent lieu à une immense exploitation d'ardoises.

Le Terrain Silurien a une puissance qui peut aller jusqu'à 2,000 mètres, mais qui généralement ne dépasse pas 500 mètres. On y trouve quelques végétaux fossiles (Calamites, Fougères, etc.), 15 à 20 espèces de Poissons et un très grand nombre de débris de Trilobites, qui abondent, surtout en France, dans le Schiste ardoisier d'Angers, et en Angleterre dans le Calcaire de Dudley, où ces Crustacés sont associés à beaucoup de Polypiers et de Mollusques.

Les fossiles les plus caractéristiques de cet étage sont les suivants : 1° parmi les Zoophytes, les *Cyathophyllum turbinatum; Catenipora escharoides* et *labyrinthica*; 2° parmi les Mollusques, les *Orthoceras duplex, filosus* et *pyriformis*; le *Evomphalus discors*; les *Pentamerus Knightii* et *oblongus*; l'*Atrypa affinis*; les *Terebratula reticularis* et *Wilsoni*; les *Spirifer orbicularis* et *radiatus*; les *Orthis bilobata* et *grandis*; les *Leptœna englypha, funiculata, Duvalii*; le *Productus depressus*; le *Conularia pyramidata*; 3° parmi les Crustacés, les Trilobites nommés *Calymene Blumenbachii*, *Asaphus caudatus* et *Buchii*, *Ogygia Desmaresti*, *Guettardi* et *Wahlenbergii*.

TERRAIN DÉVONIEN.

Syn. : *Terrain de transition supérieur; vieux Grès rouge* (*Old red sandstone* des Anglais); *Formation paléo-psammérythrique* de M. Huot; *Étage des Grès pourprés* de M. Cordier; partie de la *période paléozoïque*, etc.

Ce Terrain a reçu son nom de celui du Devonshire, où il a été étudié par M. Murchison; mais il ne se montre pas seulement en Angleterre; il se développe aussi en Belgique, sur les bords du Rhin, en France, dans la Bretagne, et dans plusieurs autres contrées d'Europe. Sa puissance varie depuis 200 jusqu'à 1,500 mètres.

Le Terrain dévonien est, en général, caractérisé par des Grès de diverses natures, fréquemment rougeâtres, à grains plus ou moins fins, formés principalement d'éléments siliceux, et qui, par suite de leur ancienneté, ont reçu le nom de *vieux Grès rouges*. Ils alternent quelquefois avec des Schistes qui renferment, sur quelques points, des couches d'Anthracite et de Houille, exploitées dans les départements de la Seine-Inférieure et de Maine-et-Loire. On y voit aussi des Traumates, des Métaxites, des amas ou couches de Calcaires noduleux et concrétionnés, de l'Euritine, des conglomérats porphyriques, etc. Parmi les substances métallifères qu'on y trouve, on cite l'oxyde de Fer et le Fer carbonaté ou Sidérose.

M. Raulin a fait connaître, dans le Terrain dévonien (à Montreley), un certain nombre d'espèces de végétaux fossiles, parmi lesquelles nous citerons : les *Sphenopteris tenuifolia* et *Virletii*, le *Pecopteris aspera*, le *Sigillaria venosa*, le *Lycopodites imbricatus*, le *Lepidodendron carinatum*, le *Stigmaria tuberculosa*, etc.

On y a trouvé aussi une grande quantité de Zoophytes, tels que *Aulopora serpens*, *Cyathophyllum ananas*, *Favosites gothlandica*, *Calamopora spongites*.

Quant aux Mollusques, les genres présentent une certaine analogie avec ceux de l'époque silurienne; mais ils y sont un peu moins abondants; ce sont le *Nautilus bilobatus*, les *Orthoceras cordiformis* et *subpyriformis*, le *Bellerophon tuberculatus*, les *Leptæna alternata* et *depressa*, l'*Orthis striata*, les *Spirifer speciosus* et *depressus*, la *Terebratula reticularis*, etc.

Le Terrain dévonien contient quelques espèces de Trilobites, tels que *Asaphus Brongnartii*; mais il est surtout caractérisé zoologiquement par de nombreux Poissons fossiles. On en compte 74 espèces, au sujet desquelles le savant M. Agassiz a fait une monographie remarquable. Ces Poissons présentent des formes spéciales et quelquefois si bizarres, que ce n'est qu'avec hésitation qu'on a dû les rapporter à cette classe.

TERRAIN CARBONIFÈRE.

Syn. : *Terrain houiller : Groupe carbonifère*, partie de la *période anthraxifère* de M. Cordier; partie moyenne de la *formation* ou *période paléozoïque*.

Ce Terrain est nettement caractérisé par l'Anthracite et surtout par la grande quantité de Houille qu'il contient dans sa partie supérieure. Ces deux substances, où domine le Carbone, expliquent suffisamment le nom de carbonifère que porte ce Terrain. Il se divise naturellement en deux étages distincts : 1° l'*étage du Calcaire anthraxifère*; 2° l'*étage houiller*.

Étage du Calcaire anthraxifère.

Syn.: *Calcaire carbonifère* (Carboniferous limestone des Anglais); *Calcaire de montagne* (Mountain limestone); *Calcaire métallifère*.

Cet étage, dont la puissance moyenne est de 4 à 500 mètres, présente des caractères généraux à peu près semblables partout où l'on a pu l'observer.

En France, en Belgique, en Angleterre, en Écosse, aux États-Unis et jusqu'à la Nouvelle-Hollande, on a constaté qu'il forme la base sur laquelle repose l'étage houiller proprement dit. Il se compose d'un Calcaire compacte, quelquefois grenu, fréquemment traversé par des veines de Carbonate de chaux spathique. Ce Calcaire donne, par le frottement, une odeur fétide. Sa couleur grisâtre, bleuâtre et noirâtre paraît due à des matières charbonneuses et bitumineuses. C'est cette Roche qui fournit au commerce les Marbres de Flandre et de Belgique, connus sous le nom de *Marbres Écaussines* ou *petit Granite*, ainsi que le Marbre de Namur et de Dinan, exploité sous le nom de *Marbre de Sainte-Anne*. Le petit Granite contient beaucoup de Polypiers et d'Encrines, et, quoique très employé, il présente un grand inconvénient : lorsque l'on pose dessus des

corps chauds, la chaleur réagit sur les parties bitumineuses et forme des taches qui obligent à le faire repolir.

Les Roches subordonnées au Calcaire carbonifère sont des lits de Silex noirâtre, du Peroxyde de Fer globulaire, de l'Anthracite, du Bitume, de la Fluorine, de la Barytine, enfin du Calcaire magnésien qui y forme quelquefois des couches puissantes.

En Angleterre, ce Terrain constitue des montagnes élevées, d'où le nom de *Mountain Limestone* (Calcaire de montagne) qu'on lui a donné; il renferme des filons et des amas de diverses substances métalliques qui sont l'objet d'exploitations avantageuses, telles que sulfure de Plomb, de Zinc, etc.

Cet étage, si simple par sa composition, est très varié par les fossiles qu'il contient. Les débris organiques y sont si répandus qu'en Angleterre, on en ferre les chemins. On y a reconnu quelques espèces de végétaux, beaucoup de Polypiers et de Radiaires, plus de quatre cents espèces de bivalves, autant d'univalves, ainsi que des Crustacés et des Poissons.

Parmi les Zoophytes, on cite surtout le *Retepora flustriformis*, le *Cyathophyllum plicatum* et l'*Amplexus gigas*. Les Mollusques les plus caractéristiques de cette formation paraissent être l'*Orthoceras lateralis*, les *Goniatites crenistriatus* et *striatus*, l'*Evomphalus catillus*, le *Turbo tiara*, le *Cardium hibernicum*, les *Spirifer attenuatus* et *trigonalis*, le *Productus giganteus*.

Dans diverses localités, comme les Ardennes et surtout les îles britanniques, on voit une assise qui se confond avec l'étage houiller, et que quelques géologues rapportent à la partie supérieure des Calcaires anthraxifères, tandis que d'autres le considèrent comme formant la partie inférieure du Terrain houiller. Cette assise est composée principalement de Schistes, d'Argiles, de Calcaire souvent bitumineux, de Grès feldspathique, et enfin de Grès quartzeux grossiers assez abondants pour fournir des meules à toute l'Angleterre; c'est à cette circonstance qu'est dû leur nom de *Mill-stone-Grit*. M. Élie de Beaumont place son *Système de montagnes du Forez* entre le Mill-stone-Grit et le Terrain houiller.

Étage houiller.

Syn.: *Terrain houiller* de divers géologues; *Formation houillère* de M. Huot; *Terrain abyssique houiller* de M. Al. Brongniart.

Cet étage présente un intérêt tout spécial, à cause de l'abondance du précieux combustible qu'il recèle. Il est composé de couches successives plus ou moins puissantes de Grès divers, nommés Grès houillers; de Schistes parfois bitumineux et inflammables, comme à Muse, près d'Autun, et enfin de Houille. Cette dernière substance n'appartient pas exclusivement à l'étage houiller; mais elle y atteint son maximum d'abondance, et en devient par là le caractère le plus constant. Les Roches que nous venons de nommer forment entre elles des strates qui alternent à plusieurs reprises et jusqu'à cent et cent cinquante fois.

Indépendamment de quelques Roches subordonnées, telles que Carbonate de Fer, Pséphite, Argile, Argilite, Calcaire anthraxifere, Bois silicifiés, etc., l'étage houiller contient de la Pyrite de Fer (Sperkise), qui, par sa présence, nuit à la qualité du combustible. On y voit aussi, assez souvent, du Bitume transsuder de la surface de blocs nouvellement extraits, et plus rarement de la Galène, de la Blende, de la Barytine et de l'Alun de plume, exploité près de Liége.

Le Fer carbonaté peut être considéré comme une Roche constituante de la formation houillère; il est cependant beaucoup plus sujet à manquer que la Houille. En France, à l'exception des départements de l'Aveyron et du Gard, il est rarement assez abondant pour être exploité avec avantage; mais ce minerai est si répandu sur certains points de l'Angleterre, qu'il y alimente la plus grande partie des riches et nombreuses usines à fer de ce pays.

Les dépôts houillers affectent, en général, une disposition en petits bassins isolés. Ils sont très répandus dans la partie occidentale de l'Europe. Le nombre des couches de Houille, dans le même bassin, est très variable. On fixe à quatre-vingt-cinq le nombre de celles qui existent dans celui de Liége. Quant à leur épaisseur, la moyenne ne dépasse guère 1 mètre; cependant, sur quelques points, elles atteignent 4 ou 5 mètres de puissance, et, dans certains renflements, jusqu'à 30 mètres et plus.

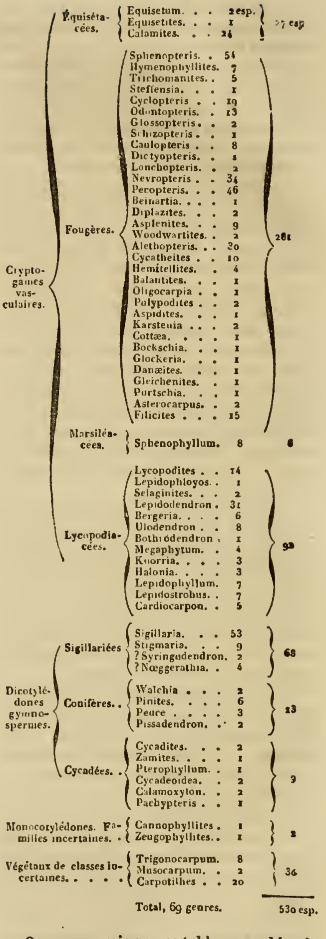
Par suite des nombreuses dislocations qu'elles ont éprouvées, les couches de Houille présentent souvent des failles, et se montrent contournées, repliées sur elles-mêmes, de manière à former de véritables zigzags; en sorte qu'un puits vertical peut traverser plusieurs fois la même couche. On en a de beaux exemples dans les Terrains houillers de Mons et d'Anzin.

Il n'y a pas de pays où l'exploitation des mines de Houille ait acquis plus d'importance qu'en Angleterre; et c'est à ce précieux combustible que ce pays doit, en grande partie, sa prépondérance industrielle.

Le territoire de la France, quoique moins bien traité, sous ce rapport, que celui de l'Angleterre, est cependant assez riche en gisements houillers. Les bassins de France les plus remarquables sont, d'abord, celui de Saint-Étienne et de Rive-de-Gier (Loire); puis viennent ceux de l'Aveyron; d'Alais, dans le Gard; du Creuzot et d'Autun (Saône-et-Loire); d'Anzin (Nord); etc.

Il existe peu de débris d'animaux dans l'étage houiller. On y remarque seulement quelques Mollusques, tels que le *Pecten papyraceus*, des *Unio*, l'*Ammonites Listeri*, diverses espèces de Poissons et des traces d'Insectes; mais, en revanche, on y constate un nombre prodigieux de végétaux, surtout dans les schistes houillers. Ce sont des empreintes bien conservées de feuilles et de tiges, quelquefois des tiges même de plantes qui, presque toutes, présentent des dimensions gigantesques : telles sont les *Calamites Suckowii*, *cannæformis*; les *Pecopteris aquilina* et *Lindleyana*; les *Sigillaria Boblayi* et *Lyndleyi*; les *Sphenopteris Hœninghausi* et *Schlotheimii*; les *Nevropteris Brongniartii*, *tenuifolia*; le *Glossopteris Browniana*; le *Sphenophyllum Schlotheimii*; le *Lycopodites piniformis*; les *Lepidodendron Sternbergii* et *Bucklandi*; le *Stigmaria ficoides*; les *Trigonocarpum Nœggerathi* et *Parkinsoni*; l'*Asterophyllites equisetiformis*, etc.

Le tableau suivant, que M. Brongniart présentera, d'une manière beaucoup plus complète, à l'article VÉGÉTAUX FOSSILES (*Voy.* ce mot), suffira pour donner une idée de la nature de la végétation qui couvrait la terre à l'époque de la formation houillère.



Cryptogames vasculaires.	Équisétacées.	Equisetum	2 esp.	27 esp.
		Equisetites	1	
		Calamites	24	
	Fougères.	Sphenopteris	54	281
		Hymenophyllites	7	
		Trichomanites	5	
		Steffensia	1	
		Cyclopteris	19	
		Odontopteris	13	
		Glossopteris	2	
		Schizopteris	1	
		Caulopteris	8	
		Dictyopteris	1	
		Lonchopteris	2	
		Nevropteris	34	
		Peropteris	46	
		Beinartia	1	
		Diplazites	2	
		Asplenites	9	
		Woodwartites	2	
		Alethopteris	20	
		Cycatheites	10	
		Hemitellites	4	
		Balantites	1	
		Oligocarpia	1	
		Polypodites	2	
		Aspidites	1	
		Karstenia	2	
		Cottæa	1	
		Bockschia	1	
		Glockeria	1	
		Danæites	1	
		Gleichenites	1	
		Purtschia	1	
		Asterocarpus	2	
		Filicites	15	
	Marsiléacées.	Sphenophyllum	8	8
	Lycopodiacées.	Lycopodites	14	92
		Lepidophloyos	1	
		Selaginites	2	
		Lepidodendron	31	
		Bergeria	6	
		Ulodendron	8	
		Bothrodendron	1	
		Megaphytum	4	
		Knorria	3	
		Halonia	3	
		Lepidophyllum	7	
		Lepidostrobus	7	
		Cardiocarpon	5	
Dicotylédones gymnospermes.	Sigillariées	Sigillaria	53	68
		Stigmaria	9	
		? Syringodendron	2	
		? Nœggerathia	4	
	Conifères.	Walchia	2	13
		Pinites	6	
		Peuce	3	
		Pissadendron	2	
	Cycadées.	Cycadites	2	9
		Zamites	1	
		Pterophyllum	1	
		Cycadeoidea	2	
		Calamoxylon	2	
		Pachypteris	1	
Monocotylédones. Familles incertaines.		Cannophyllites	1	2
		Zeugophyllites	1	
Végétaux de classes incertaines.		Trigonocarpum	8	36
		Musocarpum	2	
		Carpotilhes	20	
		Total, 69 genres.		530 esp.

On pourra voir par ce tableau combien la flore houillère diffère de celles qui l'ont suivie, et surtout de la flore actuelle. En effet, les Cryptogames vasculaires, c'est-à-dire les Fougères et les familles voisines, forment à peu près les quatre cinquièmes des Végétaux de cette époque, tandis qu'elles ne con-

stituent qu'environ viron un trentième de la végétation actuelle; au contraire, les plantes dicotylédones, qui composent plus des trois cinquièmes des 55 à 60 milliers d'espèces de Végétaux aujourd'hui vivants, étaient très peu nombreuses lors de la formation du terrain houiller. Enfin, les genres *Calamites, Nevropteris, Sphenophyllum, Lepidodendron*, etc., dont les espèces étaient alors si abondantes, n'ont aucun représentant dans la nature actuelle. Mais ce qui n'est pas moins remarquable, ce sont les dimensions gigantesques qu'atteignent plusieurs de ces végétaux houillers, appartenant tous à des zones tempérées et à des plantes herbacées ordinairement basses et rampantes.

Dans les généralités placées au commencement de cet article, nous avons indiqué sommairement (page 484) l'origine de la Houille; mais nous n'avons pas parlé des diverses variétés et qualités de ce combustible, de son précieux emploi dans les arts, de son immense influence sur les progrès de l'industrie, etc. Nous renvoyons, à cet égard, à l'article HOUILLE, rédigé par M. Virlet, et inséré dans ce Dictionnaire.

TERRAIN PÉNÉEN.

Terrain permien de M. Murchison; *Formation psammérythrique* de M. Huot; partie de la *période salino-magnésienne* de M. Cordier; partie supérieure de la *période paléozoïque*.

Le nom de Pénéen, qui veut dire pauvre, a été donné par M. d'Omalius d'Halloy à un Terrain composé de trois étages distincts, qui sont, d'après leur ordre d'ancienneté: 1° le *Pséphite* (ou nouveau Grès rouge); 2° le *Zechstein*; 3° le *Grès des Vosges*. Ce Terrain, très sujet à manquer, n'est presque jamais représenté complétement. Ce qu'il offre surtout d'important, c'est qu'on y trouve, pour la première fois, les débris d'énormes Reptiles Sauriens.

Étage des Pséphites.

Syn: *Grès rouges* de divers géologues; *Todtliegende* des Allemands; *nouveau Grès rouge inférieur* de M. Murchison; *Formation psammérythrique* de M. Huot; *Grès rouge moyen*.

Cet étage, d'une puissance moyenne de 100 à 200 mètres, existe dans une grande partie de l'Allemagne, en Angleterre, dans les Vosges, etc. Il est composé principalement d'une roche le plus souvent rougeâtre, à base de conglomérat porphyrique, à laquelle M. Cordier donne le nom de *Pséphite*. Cette roche, à grains anguleux ou arrondis de diverses grosseurs, alterne avec des matières argileuses. Les roches qui lui sont subordonnées sont des masses de Fer oligiste et quelquefois des couches de Houille, qui annoncent le voisinage du Terrain carbonifère sur lequel elles reposent.

Les rares fossiles que présente cet étage sont généralement des débris de Palmiers, de Conifères, etc.

Étage du Zechstein.

Syn.: *Calcaire alpin* (*Alpen kalkstein*) des Allemands; *Calcaire magnésien* (*Magnesian limestone*) des Anglais; *Calcaire pénéen* de M. Brongniart; *Formation magnésifère* de M. Huot; *Schistes cuivreux*.

Le Zechstein n'est représenté, en France, que par quelques lambeaux insignifiants; mais en Allemagne, en Angleterre, où il acquiert une puissance de 100 à 150 mètres, il se compose en général de Calcaire magnésien, de Calcaire argilifère et de Calcaire bitumineux; ce dernier, presque toujours noirâtre, donne par le frottement une odeur fétide.

Les roches subordonnées à cet étage sont des Marnes, de la Dolomie, du Gypse, du Sel gemme, enfin des Schistes calcaires et bitumineux inflammables, remarquables, dans le pays de Mansfeld et en Thuringe, par les minerais de Cuivre gris argentifère et plombifère qu'ils renferment, et qui sont l'objet d'une exploitation considérable.

Dans ces Schistes on trouve en abondance des débris organiques. On y voit, pour la première fois, les débris de Reptiles Sauriens dont nous avons parlé, tels que le *Monitor Thuringiensis* et le *Protorosaurus Speneri*. On y trouve, en outre, de nombreuses espèces de Poissons appartenant principalement aux genres *Palœoniscus* et *Palæothrissum*; ces espèces, analogues à celles du Terrain houiller, n'existent plus dans les terrains supérieurs. Enfin le Zechstein renferme un certain nombre d'espèces de Mollusques (*Productus aculeatus*

et *rugosus*, *Spirifer undulatus* et *trigonalis*, *Terebratula intermedia* et *inflata*, etc.); de Radiaires (*Cyathocrinites planus*, *Encrinites ramosus*); de Zoophytes (*Retepora flustracea*, *Gorgonia anceps*, *Calamopora spongites*, etc.); et quelques rares végétaux (*Fucoides Brardii* et *selaginoides*, *Lycopodites Hœninghausii*, etc.).

Grès Vosgien.

Syn. : *Grès des Vosges*; partie des *Grès bigarrés* de M. Cordier; partie du *Grès rouge supérieur* de divers géologues.

Ce dépôt, que quelques géologues réunissent aux Grès bigarrés, en a été séparé par M. Élie de Beaumont, qui le considère comme une formation parfaitement distincte. Il se compose de Grès quartzeux généralement friable, à grains plus ou moins gros, faiblement liés par un ciment soit siliceux, soit argileux et souvent coloré en rougeâtre par de l'oxyde de Fer. Il contient quelquefois des paillettes de Mica et de petits grains de Feldspath soit intact, soit décomposé.

Le Grès vosgien constitue toute la partie septentrionale des Vosges avec une puissance qui dépasse quelquefois 150 mètres. Sur quelques points, et particulièrement dans les Vosges, il est traversé par des filons d'oxyde de Fer assez riches pour être exploités. Ces filons sont accompagnés de Carbonate, de Phosphate et d'Arséniate de Plomb. On y trouve aussi, accidentellement et en petite quantité, de la Galène, de la Calamine et du Cuivre; mais le Grès vosgien ne contient presque jamais de corps organisés.

TERRAIN DE TRIAS.

Syn. : *Formation triasique*; partie de la *période salino-magnésienne* de M. Cordier.

Ce Terrain a été nommé Trias (*tri*, trois), parce qu'il se compose de trois dépôts minéralogiquement très distincts : 1° les *Grès bigarrés*, 2° le *Muschelkalk*, 3° les *Marnes irisées* ou *Keuper* des Allemands.

Étage des Grès bigarrés.

Syn. : *Nouveau Grès rouge* des Anglais (New red sandstone); *Formation pœcilienne* de M. Huot.

Cet étage, dont la puissance moyenne est d'environ 150 mètres, est connu sur divers points de la France, en Allemagne, en Angleterre, en Russie, en Amérique, etc. Il est généralement composé de nombreuses couches de Psammites ou Grès quartzeux argilifères, à grains plus ou moins fins, de couleurs variées, le plus souvent bigarrées de taches rougeâtres, jaunâtres, grisâtres, bleuâtres, etc. Ces Grès renferment fréquemment des paillettes de Mica et alternent avec des couches d'Argile.

Les principales roches subordonnées à ces Psammites sont des Métaxites, des Calcaires souvent magnésiens et globulaires, du Gypse, de l'Anhydrite et des Argiles calcarifères, contenant souvent de petites masses de Sel gemme.

On y trouve aussi quelques substances minérales, telles que du Cuivre carbonaté (exploité à Chessy près de Lyon, en Allemagne et en Russie), du Manganèse, du Fer oligiste, du Fer hydraté, etc.

Les Grès bigarrés contiennent beaucoup de végétaux, mais fort peu de débris d'animaux.

Parmi les végétaux de cet étage, qui diffèrent tous de ceux du Terrain houiller, nous citerons comme caractéristiques l'*Equisetum columnare*, le *Calamites arenaceus*, l'*Anomopteris Mougeotii*, le *Nevropteris Voltzii*, le *Sphenopteris myriophyllum*, les *Voltzia brevifolia* et *elegans*, etc. Les principaux Mollusques qu'on y rencontre sont le *Trigonia vulgaris*, le *Buccinum antiquum*, la *Natica Gailliardoti*, les *Plagiostoma* (ou *Lima*) *lineatum* et *striatum*, l'*Avicula socialis*, le *Mytilus eduliformis*, la *Trigonia vulgaris*, etc. On y a trouvé aussi quelques Polypiers, des Crustacés, six ou sept espèces de Poissons et quelques Sauriens.

Aux États-Unis, M. Hitchcock a signalé, dans le Grès bigarré, des empreintes de pas d'Oiseaux qu'il a nommés *Ornithichnites* et dont il a fait huit espèces distinctes. En Écosse, on y a également trouvé quelques traces de pas de Tortues terrestres. Enfin, dans les carrières de Grès quartzeux de Hildburghausen, en Saxe, on a découvert des empreintes de pas appartenant à un animal inconnu que quelques géologues rapportent à d'énormes Batraciens, mais que le professeur Kaup considère comme un genre de Mammifères voisin des Kanguroos, et pour lequel il a proposé le nom de *Cheirotherium*. D'après cette opinion hypothétique, cet animal serait le plus ancien de

tous les Mammifères connus. Une de ces curieuses empreintes est maintenant exposée à Paris, dans la galerie géologique du Muséum d'histoire naturelle.

Étage du Muschelkalk.

Syn. : *Calcaire conchylien; Formation conchylienne* de M. Huot; *Calcaire à cératites* de M. Cordier.

Le nom de Muschelkalk (Calcaire coquillier), a été donné par les Allemands à un étage supérieur au Grès bigarré, et qui se montre sur divers points de l'Europe, notamment en Allemagne, où il acquiert souvent une puissance de 100 a 150 mètres. Il consiste en diverses couches de Calcaire compacte, tantôt gris de fumée, tantôt gris bleuâtre ou noirâtre, quelquefois magnésien, et contenant des rognons de Silex; il alterne avec des Marnes et des Argiles. Cet étage est très riche en débris de Fossiles, tels que : Térébratules, Huîtres, Peignes, Plagiostomes, Mytilus, Trigonies, Turritelles, etc.; mais les espèces les plus caractéristiques sont : l'*Encrinites liliiformis* ou *moniliformis*, le *Terebratula vulgaris*, l'*Avicula* (ou *Mytilus*) *socialis*, le *Trigonia vulgaris*, les *Ammonites* (ou *Ceratites*) *nodosus* et *Semi-partitus*, et les curieux Fossiles nommés *Rhyncholithes*, que quelques auteurs ont rangés parmi les Crustacés, mais que la plupart des géologues considèrent maintenant comme de véritables becs de Seiches. On y trouve aussi des Reptiles sauriens (*Ichthyosaurus Lunevillensis*, *Plesiosaurus*, etc.), des *Poissons* et quelques espèces de *Végétaux*. On remarque que les Trilobites, les Productus, les Orthocères et les Bellérophons, si nombreux aux époques précédentes, cessent de se montrer dans celle-ci.

Étage des Marnes irisées.

Syn. : *Formation keuprique, Keuper* des Allemands; *Red marle* des Anglais.

Cet étage, qui recouvre le Muschelkalk, atteint, en France et en Allemagne, une puissance qui dépasse quelquefois 200 mètres. Il se compose d'une multitude de petites couches argileuses et marneuses, colorées irrégulièrement en rouge, jaune bleuâtre ou verdâtre, alternant généralement avec des Grès quartzeux friables argilifères (Psammite) qui sont aussi diversement colorés.

Les principales roches subordonnées aux marnes irisées sont des Argiles salifères, du Gypse, de l'Anhydrite, du Sel gemme, de l'Arkose, de la Houille maigre pyriteuse (stipite), des Calcaires argilifères, des Calcaires magnésiens, des rognons de Sulfate de Strontiane et de Baryte, de la Galène, du Cuivre carbonaté, de la Pyrite, du Fer hydroxydé, etc.; mais la matière la plus abondante de cet étage, dans le Wurtemberg, comme en France, est le Sel gemme. Cette substance alterne en couches de 7 à 8 et même 10 mètres, avec des couches d'Argile. Ces diverses couches salifères réunies présentent ensemble, sur quelques points, une puissance d'environ 150 mètres; ce qui a lieu, par exemple, dans le Wurtemberg, ainsi qu'à Vic et à Dieuze (Meurthe), où le Sel gemme forme une des richesses du sol de la France. C'est aussi de cet étage que sortent les sources salifères qu'on exploite dans le Jura. Les masses gypseuses plus ou moins abondantes, qui accompagnent ces dépôts de Sel gemme, sont souvent aussi un objet d'exploitation.

Les marnes irisées contiennent, comme les Grès bigarrés, un assez grand nombre de végétaux appartenant à une trentaine de genres. Tels sont les *Equisetum Meriani* et *columnare*, le *Calamites arenaceus*, le *Pecopteris Meriani*, le *Filicites Stuttgartiensis*, le *Pterophyllum longifolium*, etc. Les Mollusques y sont peu nombreux; nous citerons seulement le *Plagiostoma lineatum*, le *Cardium pectinatum*, la *Trigonia vulgaris*, l'*Avicula socialis*, le *Posidonia Keuperiana*, etc. On y a signalé aussi des débris de Sauriens et de Poissons.

TERRAIN JURASSIQUE.

Le Terrain jurassique, à la fois l'un des plus puissants et des plus complexes, se présente sur une étendue considérable en France, en Allemagne, dans les régions alpines, en Angleterre et dans presque toutes les parties de la terre. Son nom lui vient de ce que les montagnes du Jura en sont entièrement formées, et ont servi de terme de comparaison pour les autres contrées où ce terrain se montre à découvert. Il se di-

vise en deux étages distincts : 1° le Lias; 2° l'étage oolithique.

Étage du Lias.

Syn. : *Calcaire à Gryphées arquées* de divers géologues; *Formation liasique* de M. Huot; *Terrain abyssique du Lias* de M. Brongniart; *Grès et Calcaire infra-liasique.*

Le nom anglais de *Lias* a été généralement adopté pour désigner un étage qui constitue la base du Terrain jurassique, et dont la puissance est d'environ 100 mètres. La partie inférieure de cette formation (*sous-étage de l'Arkose silicifère* de M. Cordier) est un système de couches arénacées variables selon les contrées. Elle est ordinairement composée de sables, et surtout de ce Grès quartzeux blanchâtre ou jaunâtre, nommé *Grès du Lias*, et qui comprend la plus grande partie du *Quadersandstein* (pierre à bâtir des Allemands).

Sur divers points du centre de la France, ces Grès sont très feldspathiques, surtout lorsqu'ils reposent sur des roches cristallisées, et deviennent alors des Arkoses et des Métaxites contenant parfois des couches subordonnées de Calcaires, des rognons disséminés de Silex corné, du sulfate de Plomb, de l'oxyde vert de Chrôme, du sulfate de Baryte, du Manganèse, etc. Cette assise inférieure, où l'on ne trouve que fort peu de fossiles marins, recèle, au contraire, un grand nombre de débris de végétaux continentaux, tels que les *Clathropteris meniscoides*, *Glossopteris Nilssoniana*, *Pecopteris Agardhiana*, *Pterophyllum Jægeri*, etc.

Les parties supérieures du Lias sont généralement composées : 1° de Calcaires compactes argilifères, bleuâtres, grisâtres ou jaunâtres, souvent remplis de coquilles, parmi lesquelles domine surtout la *Gryphée arquée;* 2° de Marnes quelquefois arénifères, d'autres fois bitumineuses, alternant souvent avec des couches subordonnées d'Argile, de Marnolite, de Lumachelle, de Calcaire à grains spathiques; 3° enfin, sur certains points, on y trouve des Grès quartzeux, de la Houille pyriteuse, des amas ou rognons de Protoxyde de Fer et d'Hydrate de Fer qui ont donné lieu, dans quelques localités, à d'importantes exploitations.

En général, le Lias est très riche en fossiles : on y trouve des Végétaux, des Zoophytes, et un très grand nombre de Mollusques. Les *Bélemnites* et les *Ammonites* persillées commencent à paraître dans cet étage, qui a pour principales coquilles caractéristiques les *Gryphea arcuata* (ou *incurva*) et *Cymbium;* le *Plagiostoma* (ou *Lima*) *gigantea;* les *Ammonites Walcotii*, *Bucklandii* (ou *bisulcatus*), *fimbriatus*, *bifrons*, *serpentinus;* le *Nautilus truncatus*, les *Belemnites Bruguierianus*, *acutus*, etc. On y a trouvé une vingtaine d'espèces de Poissons appartenant tous à des genres éteints : tels sont le *Dapedium politum*, le *Tetragonolepis heteroderma;* mais les corps organisés fossiles les plus remarquables sont les Reptiles, dont le nombre, la grandeur et la forme deviennent prodigieux : tels sont les *Ichthyosaurus* (*Ich. communis*, *tenuirostris*, etc.), ou Poissons-Lézards, dont quelques uns devaient avoir plus de 7 mètres de long; les *Plesiosaurus* (*Pl. dolichodeirus*, *macrocephalus*, etc.), si remarquables par leur cou qui ressemble au corps d'un serpent; les *Pterodactyles*, Reptiles volants, qui se rapprochent des Oiseaux par la forme de la tête et du cou, des Mammifères ordinaires par la forme du tronc et de la queue, et dont les membres, sous forme d'ailes, rappellent les Chauves-Souris.

C'est à ces divers Reptiles qu'appartiennent les excréments fossiles nommés *Coprolites* qu'on rencontre si fréquemment dans le Lias de Lyme-Regis, en Angleterre. On a aussi trouvé, dans cette même localité, des débris de Seiches (*Belemnosepia sagittata*, d'O.), dont les poches à encre conservent leur forme primitive et contiennent une matière colorante encore assez bien conservée pour pouvoir être délayée et employée aux mêmes usages que la *sepia* et l'encre de Chine.

Étage oolithique.

Syn. : *Formation oolithique; Calcaire alpin* de divers géologues.

Cet étage, dont la puissance va quelquefois jusqu'à plus de 700 mètres, est caractérisé, minéralogiquement, d'une manière générale par la texture oolithique (globulaire) que présentent souvent ses Calcaires. Il se divise en trois sous-étages : 1° l'*Oolithe inférieure ;* 2° l'*Oolithe moyenne ;* 3° l'*Oo-*

lithe supérieure. En Angleterre, où cette formation se montre de la manière la plus variée, on a établi en outre plusieurs autres subdivisions secondaires, qui ont reçu des dénominations particulières, la plupart adoptées par les géologues français.

Oolithe inférieure. Elle commence par des assises auxquelles on a donné le nom d'*Oolithe ferrugineuse*, et qui atteignent jusqu'à 40 mètres de puissance. Elle se compose principalement de Calcaires jaunâtres, brunâtres ou rougeâtres, chargés d'Hydrate de Fer, souvent oolithiques et reposant sur des sables calcarifères. Ces Calcaires, quelquefois magnésiens, contiennent un grand nombre de débris d'Encrines et d'autres fossiles.

C'est à l'Oolithe inférieure qu'appartient une partie des minerais de Fers en grains qu'on exploite sur divers points de la France. A ce dépôt succèdent, dans diverses contrées :

1° Des alternances d'Argile et de Marne bleuâtre ou jaunâtre, que les Anglais ont nommées *Terre à foulon*, parce qu'elles servent à dégraisser les draps qui sortent des fabriques.

2° La *grande Oolithe*, assise composée d'alternances de Calcaires oolithiques, de Calcaires grossiers coquilliers, avec Grès magnésifère subordonné, et rognons disséminés de Jaspe et de Silex.

3° L'*Argile de Bradfort* (*Bradfort-clay* des Anglais), qui, en réalité, n'est qu'une Marne bleuâtre contenant souvent un grand nombre d'Encrines.

4° Le *Forest-marble* ou *Marbre de forêt*, ainsi nommé parce qu'en Angleterre on l'exploite dans la forêt de Wichwood, il se compose ordinairement de couches minces de Sable quartzeux, de Sable marneux et de Calcaire très coquillier.

5° Enfin le sous-étage de l'Oolithe inférieure est terminé par un Calcaire grossier, plus ou moins oolithique, appelé *Corn-Brash* par les Anglais, et qui est divisé en très petites couches, alternant le plus souvent avec les Marnes schisteuses. C'est à cette dernière assise qu'appartient le Calcaire oolithique fossile, que les Anglais nomment *Schistes de Stonesfield*. On a trouvé dans ce Calcaire un grand nombre de fossiles de tous genres, et, ce qui est très remarquable, des mâchoires de Mammifères voisins des Didelphes.

L'*Oolithe inférieure* est d'une richesse remarquable en débris de corps organiques. On y a reconnu plus de quarante espèces de végétaux, beaucoup de Zoophytes (*Encrinites pyriformis*) et d'Annélides, plus de cinq cents espèces de coquilles, des Crustacés, des Insectes (*Buprestis*), des Poissons, des Reptiles et des débris d'Oiseaux.

Les végétaux appartiennent aux familles des Algues (*Fucoides furcatus*), des Équisétacées (*Equisetum columnare*), des Fougères (*Pecopteris Desnoyersii*, *Sphænopteris hymenophylloides*, etc.), des Cycadées (*Pterophyllum Williamsonis*, *Zamia longifolia*, etc.), des Conifères (*Thuytes divaricata*), et des Liliacées (*Bucklandia Desnoyersii*).

Parmi les coquilles caractéristiques ou les plus nombreuses de ce sous-étage, nous citerons les *Siphonia uriopora*, *conifera* ; les *Terebratula digona*, *orbicularis* ; la *Lima proboscidea* ; le *Pleurotomaria conoidea* ; les *Ammonites Gervillii*, *Humphresianus*, *Truellei*, *Parkinsoni* ; les *Belemnites giganteus*, *sulcatus*. etc.

Oolithe moyenne. Dans sa partie inférieure, ce sous-étage offre de puissantes couches d'Argile bleue nommée ARGILE D'OXFORD (*Oxford-Clay*), parfaitement caractérisée par la *Gryphea dilatata*, qu'on y trouve partout, en France comme en Angleterre.

Les principales Roches subordonnées à ces Argiles sont, le plus souvent, des lits de Calcaire marneux et de Schistes bitumineux ; de l'Hydrate de Fer globulaire, exploité sur divers points de la France, comme à Châtillon-sur-Seine et aux environs de Launoy (Ardennes) ; des rognons ou nodules de Silex et de Calcaire ferrugineux appelé *Septaria* par les Anglais, et qu'en France (dans la Haute-Saône) on nomme *terrain à Chailles*. On rapporte au groupe des Argiles d'Oxford les *Argiles de Dives*, dans le département du Calvados, renommées par les débris de Reptiles qu'on y a trouvés.

A sa partie supérieure, l'Oolithe moyenne se termine par un groupe composé d'abord de Sable et de Grès calcarifères, désignés, en Angleterre, sous le nom de *Calcareous grit* ; puis de plusieurs assises de Calcaires divers, parfois magnésiens, comprenant le *Coral-rag* ou *Calcaire à coraux*, remarquable par l'abondance de Polypiers (*Caryophyllia annularis*, *Columnaria oblonga*, etc., etc.) qui

y forment quelquefois des bancs continus de 4 ou 5 mètres de puissance, en conservant, pour la plupart, la position dans laquelle ils ont vécu au fond de la mer.

On a trouvé, dans l'*Oolithe moyenne*, quelques végétaux, environ 130 espèces de Zoophytes, 60 de Radiaires, 40 d'Annélides, plus de 200 espèces de Mollusques, des Insectes (*Libellula*), des Poissons, des Reptiles et des Oiseaux. Parmi les espèces de Mollusques les plus communes, nous citerons le *Diceras arietina*; les *Ostrea dilatata, Marshii, gregaria*; le *Trigonia clavellata*; le *Melania Heddingtonensis*; le *Nerinea Godhallii*; les *Ammonites perarmatus*, *plicatilis*, *Athleta*, *coronatus*, *anceps*, *ornatus*, *triplicatus*, *biplex*; les *Belemnites Puzosianus*, *hastatus*.

Oolithe supérieure. Elle comprend l'*Argile de Kimméridge* (*Kimmeridge-Clay*) et le *Calcaire de Portland.* L'Argile de Kimméridge est formée de nombreuses couches d'Argile bleue ou jaunâtre, alternant parfois avec des marnes et des marnolites coquillières, des marnes bitumineuses inflammables, des conglomérats coquilliers, des calcaires arénacés ou magnésiens. Cette assise est assez bien représentée en France, au cap de la Hève, près du Havre, à Hécourt, près de Beauvais, etc. En Angleterre, elle acquiert une puissance de 200 à 250 mètres; elle est caractérisée organiquement par l'*Ostrea deltoidea* et par la *Gryphœa virgula* (ou *Exogira virgula*), qu'on y trouve en abondance.

Quant au *Calcaire de Portland* (*Portland-stone*), qui termine la partie supérieure de la formation oolithique, il se compose généralement d'une série d'alternances de calcaires divers, oolitiques, compactes ou grossiers, marneux ou sableux, contenant quelquefois des rognons de silex.

L'*Oolithe supérieure* ne renferme qu'un très petit nombre d'espèces de Végétaux, de Zoophytes, de Radiaires et d'Annélides; mais on y a trouvé une grande quantité d'espèces de Mollusques, des Poissons, des Reptiles et des Mammifères appartenant aux genres Palæotherium et Anoplotherium. Parmi les Coquilles caractéristiques ou les plus abondantes, on peut citer le *Gryphœa virgula* Def. (*Exogyra virgula* Goldf., *Ostrea virgula* Desh.); les *Ostrea deltoidea et expensa*; la *Trigonia concentrica*; la *Pholadomya Protei*; la *Perna plana*; le *Pecten lamellosus*; le *Solarium conoideum*; les *Ammonites triplicatus*, *Lamberti*, *gigas*; le *Nautilus giganteus*, etc.

On voit que l'*Étage oolithique* recèle une prodigieuse quantité de débris organiques, qui varient, pour la plupart, suivant les sous-étages. Parmi les Sauriens qu'on y trouve, paraissent, pour la première fois, les genres *Megalosaurus*, *Teleosaurus*, *Pleurosaurus*, *Pœkilopleuron*, *Rhacheosaurus*, et diverses nouvelles espèces du genre *Pterodactyle*, Reptile volant, dont nous avons déjà signalé l'existence à l'époque du Lias. On a aussi reconnu, dans le terrain oolithique, des traces non équivoques d'Oiseaux paraissant appartenir à l'ordre des Échassiers.

TERRAIN CRÉTACÉ.

Syn.: ***Terrain crayeux; groupe crétacé.***

Ce Terrain est, comme le précédent, très étendu et très puissant. Il se présente, dans un grand nombre de localités, avec des caractères variés. L'origine de son nom est due au Calcaire blanc, tendre et traçant qu'on appelle *Craie* et qui en occupe la partie supérieure.

On peut dire, en général, que ce Terrain repose sur la plupart de ceux qui l'ont précédé. En Angleterre, on le voit s'appuyer sur la formation oolithique, mais, sur quelques points de la France, il repose, non seulement sur le Terrain houiller, mais même sur le Terrain cumbrien, le plus ancien, comme on sait, des Terrains sédimentaires.

Le Terrain crétacé se divise généralement en trois étages distincts, qui sont, d'après leur ordre d'ancienneté : 1° l'*étage des sables ferrugineux*, 2° l'*étage glauconieux*, 3° l'*étage crayeux*.

Étage des sables ferrugineux.

Syn.: *Groupe wealdien; Formation wealdienne Terrain* ou *Étage néocomien*, comprenant le *Terrain aptien* de M. Alc. d'Orbigny.

Cet étage n'est connu dans tout son développement qu'en Angleterre, où on le nomme Terrain de *Weald*, nom qui dé-

signe diverses parties des comtés de Kent, de Surrey et de Sussex, où il a été particulièrement observé. Il y acquiert une puissance de 2 à 300 mètres, et se divise en trois assises, disposées comme il suit, en allant toujours de bas en haut :

1° Le *Calcaire de Purbeck*, composé, dans la presqu'île de ce nom, de Calcaire arénifère pétri de *Paludina vivipara* et autres coquilles d'eau douce. Ce Calcaire alterne fréquemment avec des couches de Marnes plus ou moins schisteuses. La puissance moyenne de cette assise est d'environ 75 mètres.

2° Les *sables de Hastings* (*Hastings-sand*), du nom d'une ville du comté de Sussex, aux environs de laquelle ils acquièrent une importance considérable. Cette assise est formée de sables, de grès, de marnes et de conglomérats presque toujours ferrugineux, avec amas d'Hydrate de Fer. Sa puissance moyenne est d'environ 130 mètres.

3° L'*Argile wealdienne* proprement dite, qui alterne avec des lits marins de sable et de Calcaire coquillier. Ces diverses assises contiennent un certain nombre de coquilles presque toutes lacustres et fluviatiles, telles que *Paludina vivipara*, *Melania tricarinata*, *Unio antiquus*, *Cyclas membranacea*, *Cypris spinigera*, *Valdensis* et *tuberculata*. On y a trouvé des végétaux continentaux (Cycadées, Fougères, etc.), des Poissons d'eau douce, des débris d'Oiseaux, et divers genres de Reptiles parmi lesquels nous citerons seulement le *Plesiosaurus*, le *Megalosaurus* et l'*Iguanodon*, monstrueux Saurien qui devait avoir plus de 20 mètres de long

L'étage des sables ferrugineux existe aux environs de Beauvais (Oise), avec des caractères à peu près semblables; mais, en général, il est représenté en France, en Suisse et dans plusieurs autres localités, par un dépôt correspondant auquel on a donné le nom de *Néocomien*. Ce dépôt est ordinairement composé de Marnes et de Calcaires arénifères, avec couches subordonnées de Sable et Grès quartzeux, souvent très ferrugineux. Ces dernières couches, contrairement à celles du groupe wealdien que nous venons d'indiquer, sont essentiellement marines. Elles contiennent l'*Holaster complanatus*; la *Trigonia alæformis*; la *Gryphœa aquila*; la *Plicatula asperrima*; les *Nerinea Renauxiana* et *gigantea*; le *Cerithium neocomiense*; la *Natica Coquandina*; le *Pterocera pelagi*; le *Nautilus neocomiensis*; les *Ammonites asper*, *angulicostatus*, *asperrimus*, *bidichotomus*, *neocomiensis*, *Deshayesi*, *Dufrenoyi* et *Guettardi*; les *Crioceras Duvalii* et *Villiersianus*; les *Toxoceras Requienianus*, *elegans* et *annularis*; les *Ancyloceras Renauxianus* et *simplex*.

Étage glauconieux.

Syn. : *Formation du Grès vert; Green-sand* des Anglais, comprenant le *Gault* des Anglais ou *Terrain albien* de M. Alc. d'Orbigny, et le *Terrain turonien* du même auteur.

Cet étage, nommé *Grès verts* par divers géologues, atteint quelquefois jusqu'à 200^{m} de puissance ; mais, ordinairement, il n'a pas plus de 20 à 30^{m} d'épaisseur. Il peut se subdiviser en deux assises très distinctes par les fossiles qu'elles renferment.

L'*assise inférieure*, nommée d'abord *Gault*, puis *Terrain albien* par M. Al. d'Orbigny, comprend la *Glauconie sableuse* de M. Brongniart, les *Grès verts inférieurs* de la perte du Rhône (Ain) et du cap de la Hève (Seine-Inférieure), les calcaires noirâtres de la montagne des Fis (Savoie), etc. Cette assise est généralement composée de sables quartzeux plus ou moins chargés de Glauconie ou Silicate de Fer, qui leur communique une couleur verdâtre. Les principales roches subordonnées à ces sables verts qui, dans quelques localités, les représentent, sont des sables quartzeux micacés ou ferrugineux; des Grès quartzeux coquilliers (*Quadersandstein* des Allemands); des Argiles et des Marnes d'un bleu grisâtre, que les Anglais nomment *Gault* ou *Galt*.

Les débris de fossiles sont excessivement nombreux dans ce Terrain, caractérisé surtout par l'abondance des Céphalopodes qu'il renferme, tels qu'Ammonites, Hamites, Scaphites et Turrilites. Parmi ces fossiles, nous citerons les *Ammonites Archiacianus*, *auritus*, *Michelinianus*, *tuberculatus*, *monile*, *alpinus*, *Beudanti*, etc. ; les *Hamites attenuatus*, *flexuosus*, *Raulinianus*, *elegans* et *punctatus*; le *Scaphites Hugardianus*; le *Turrilites asterianus*; le *Crioceras cristatus*; le *Nautilus Bouchardianus*, etc.

L'*assise supérieure* de l'étage glauconieux, nommée *Terrain turonien* par M. Alc. d'Or-

bigny, comprend, suivant ce géologue, la Craie chloritée; la *Glauconie crayeuse* de M. Brongniart; le *Grès vert supérieur* d'Honfleur (Calvados), d'Uchaux (Vaucluse) et de la Sarthe; la *Craie tufau* de Rouen, du Havre et de la Sarthe; la *Craie à Baculites* de Valogne (Manche), etc.

Parmi les nombreux fossiles que renferme ce Terrain, nous citerons : les *Nautilus angulatus*, *Archiacianus*, *radiatus*; les *Ammonites Beaumontianus*, *Mantellii*, *Rhotomagensis*, *varians*; les *Hamites cylindraceus* et *simplex*; le *Scaphites æqualis*; les *Baculites anceps* et *bifrons*; le *Pecten quinquecostatus* Sow. (ou *Janira quinquecostata* d'Orb.); la *Trigonia scabra*; l'*Exogyra columba* (ou *Ostrea columba*), etc. On y trouve aussi des végétaux appartenant aux genres Fucoïde, Zostérite, etc., des débris de Poissons et de Reptiles, et de nombreux Alcyons de formes très variées, tels que le *Syphonia pyriformis*, l'*Hallirhoa costata*, etc.

Étage crayeux.

La Roche dominante de cet étage est la Craie blanche ou Craie proprement dite, presque entièrement composée de Carbonate de Chaux. Cette Craie, massive, tendre et traçante, présente, aux environs de Paris, une puissance qui dépasse 200 mètres; souvent elle est mélangée d'une quantité plus ou moins considérable de Sable dont on la débarrasse facilement par le lavage pour en fabriquer du blanc d'Espagne. Ordinairement elle renferme, à sa partie supérieure, de nombreux Silex pyromaques, soit en rognons, soit en lits, qui fournissent la pierre à briquets et à fusils; mais, dans sa partie inférieure, la Craie cesse de contenir des Silex et devient marneuse. Elle prend alors graduellement une certaine dureté et passe même à l'état de pierre solide, susceptible d'être employée dans les constructions.

La Craie blanche est, suivant M. Constant Prévost, un précipité formé, probablement, loin des côtes et après le dépôt des particules grossières suspendues dans les mêmes eaux. Elle renferme un nombre considérable de coquilles, parmi lesquelles on remarque, surtout aux environs de Paris, le *Belemnites mucronatus*, le *Plagiostoma spinosum*, l'*Ostrea vesicularis*, les *Terebratula Defrancii* et *octoplicata*, le *Crania Parisiensis*, le *Catillus Cuvieri* (ou *Inoceramus Cuvieri*), l'*Ananchites ovatus*, le *Spatangus coranguinum*.

Les caractères généraux de la Craie sont variables, suivant les contrées; ainsi la Craie de Maëstricht, qui forme la partie la plus supérieure de l'étage crayeux, est un Calcaire grossier, jaunâtre, friable ou endurci, renfermant quelques rognons de Silex calcédonieux. On y trouve le *Belemnites mucronatus*, la *Terebratula Defrancii*, la *Crania Parisiensis*, l'*Ostrea vesicularis*, et un Reptile gigantesque, le *Mosasaurus Hoffmanni*, ensemble de fossiles qui rattachent évidemment cette assise à l'étage crayeux.

On rapporte aussi à l'étage qui nous occupe d'immenses dépôts de Calcaires formant une zone qui existe sur divers points de la France, et qu'on retrouve en Espagne, en Morée, dans l'Asie mineure, et même dans les deux Amériques. Ces Calcaires divers, plus ou moins solides, auxquels sont quelquefois subordonnées diverses autres roches, telles que Craie grossière, Argile, Lignite, Anhydrite, Gypse, Soufre, etc., sont caractérisés sur quelques points, soit par de nombreux *Rudistes* (Hyppurites, Sphérulites, etc.), soit par une grande abondance de *Nummulites*. Toutefois les géologues ne sont pas d'accord sur l'âge de ces derniers *terrains nummulitiques*, et par conséquent sur leur véritable position géologique. M. Raulin, qui a fait récemment un travail sur ce sujet, pense, avec MM. Tallavignes, Alcide d'Orbigny, etc., que la plupart des terrains nummulitiques correspondent à l'*Étage parisien* ou *Éocène*, et que, par conséquent, ils n'appartiennent point à l'*Étage crayeux* (partie supérieure), ainsi que l'admettent d'autres géologues.

Enfin, la craie des environs de Paris, que les géologues considéraient autrefois comme immédiatement recouverte par l'Argile plastique, en est réellement séparée par un dépôt distinct, que nous avons décrit ailleurs avec soin, et pour lequel nous avons proposé le nom de *Calcaire pisolithique*, qui a été adopté. Ce dépôt consiste à Meudon, à Bougival, à Port-Marly, à Vigny, au Mont-Aimé, et dans beaucoup d'autres localités plus ou moins éloignées de Paris, en Cal-

caire fréquemment pisolithique, quelquefois arénacé, alternant avec des marnes, etc. Nous y avons trouvé et fait connaître, d'*après la détermination de MM. Deshayes et d'Archiac*, divers débris de fossiles marins, tels que quelques zoophytes et une vingtaine d'espèces de Mollusques, considérés tous comme plus ou moins caractéristiques du Terrain paléothérien (*Crassatella tumida*, *Corbis lamellosa*, *Lucina grata*, etc.). Ces coquilles, pour la plupart à l'état de fragments, étaient en général difficilement déterminables; mais, depuis cette époque, de nouveaux gisements de Calcaire pisolithique ont permis de découvrir un (à Falaise, etc.) plus grand nombre de ces fossiles, dont beaucoup sont mieux caractérisés. D'après un premier examen de M. Alcide d'Orbigny, qui prépare un travail à cet égard, il paraît évident que la plupart des fossiles du Calcaire pisolithique se rapportent à des espèces *nouvelles*, caractérisant ainsi un petit horizon géologique distinct, et qu'il faut probablement placer dans l'échelle géognostique, *au-dessus* de la Craie de Maëstricht, à *la partie la plus supérieure* du Terrain crétacé, ainsi que le pensent plusieurs géologues, tels que MM. Élie de Beaumont, Alc. d'Orbigny, Grave, Hébert, etc.

En général, l'étage crayeux, et particulièrement la Craie blanche, abonde en coquilles marines. On y a trouvé quelques végétaux (*Conferves*, *Algues*, *Cycadées*, etc.), plusieurs espèces de Poissons (*Squalus*, *Diodon*, *Muræna*, etc.), des Reptiles (*Tortues*, *Mosasaurus*, *Crocodiles*, etc.), et quelques traces d'Oiseaux; mais il est entièrement privé de Mammifères, et ce n'est que dans le Terrain suivant que nous verrons les dépouilles de ces animaux plus parfaits se présenter avec une abondance qui ne fera que s'accroître, à mesure que nous avancerons vers les formations postérieures.

TERRAIN PALÉOTHÉRIEN.

Syn. : *Terrains super* ou *supra crétacés; Terrains tertiaires* et *quaternaires* de divers géologues; *Terrains de la période paléothérienne* de M. Cordier; *Terrains de sédiments supérieurs* de M. Brongniart; *Terrain tertiaire* de M. d'Omalius d'Halloy; *Groupes éocène, miocène* et *pliocène* de M. Lyell, qui exprime par ces mots le plus ou le moins d'analogie que les Mollusques fossiles de ces trois dépôts offrent avec les Mollusques actuellement vivants.

Le Terrain *paléothérien*, ainsi nommé à cause des nombreux débris de Paleotherium qu'il renferme, comprend cette longue série de formations qui commence au-dessus de la Craie blanche et se termine aux alluvions. Quoique très complexe et très puissant, il présente, toutefois, moins d'étendue et d'épaisseur que le Terrain précédent sur lequel il s'appuie. Les divers étages qui le composent n'ont pas la grande continuité des étages antérieurs. Ils sont disposés en bassins isolés et indépendants, présentant entre eux une composition sensiblement différente, et ne se rapportant les uns aux autres que comme dépôts parallèles et équivalents; en sorte que, pour en développer tous les caractères, il faudrait décrire chaque bassin en particulier, ce qu'il ne nous est pas possible de faire dans les limites de cet article: aussi chercherons-nous seulement à embrasser, d'une manière générale, l'ensemble des divers étages qui constituent le Terrain paléothérien.

Ces dépôts, n'étant recouverts que par des couches d'alluvion, sont plus sujets à se montrer sur un grand nombre de points de la surface du globe; aussi sont-ils mieux connus. Ils offrent d'ailleurs un intérêt spécial par la prodigieuse abondance et la grande variété de fossiles qu'ils recèlent, et dont la nature organique commence, pour la première fois, a présenter des espèces analogues à celles de l'organisation actuelle.

Le Terrain paléothérien a été divisé en trois formations, dont nous formons quatre étages distincts.

1° La partie inférieure (*formation Éocène*), composée de l'étage parisien, dans lequel les coquilles fossiles ne comprennent, d'après M. Lyell, que 3 à 4 p. 100 d'espèces fossiles identiques à des espèces actuellement vivantes (1).

(1) Cette proportion des espèces fossiles ayant leurs analogues à l'état vivant résulte des tables dressées par M. Deshayes en 1830, et publiées par M. Lyell en 1833, dans ses *Principes de géologie*. Mais, depuis cette époque, un très grand nombre de nouvelles espèces fossiles ayant été découvertes et comparées avec soin aux coquilles récentes par divers conchyliologues, et notamment par M. Alc. d'Orbigny, on a été amené à conclure que la proportion des espèces vivantes trouvées à l'état fossile dans les groupes éocène, miocène et pliocène, est bien moins considérable que l'indiquent les chiffres que nous donnons ici d'après l'ouvrage de

2° La partie moyenne (*formation Miocène*), comprenant l'étage de la *Molasse* et celui des *Faluns*, qui recèlent environ 17 p. 100 d'espèces ayant leurs analogues à l'état vivant.

3° La partie supérieure (*formation Pliocène*), représentée par l'étage du *Crag*, où les espèces fossiles ont, toujours d'après M. Lyell, plus d'analogie encore avec les espèces actuelles, puisqu'elles présentent environ 35 à 50 p. 100 d'espèces identiques à celles qui existent actuellement.

Ces quatre étages ont été subdivisés, à leur tour, en plusieurs sous-étages et assises divers, afin de grouper convenablement les différents dépôts qui leur appartiennent, et dont l'ensemble ne se trouve réuni sur aucun point. Nous confinuerons à en indiquer sommairement les traits les plus caractéristiques.

Étage parisien inférieur (1).

Syn. : ***Formation*** **ou** ***Système Éocène*** **de M. Lyell;** ***Terrain tertiaire inférieur.***

La partie inférieure de l'étage parisien est composée de diverses assises d'*Argile plastique*, au-dessous desquelles se trouve presque toujours le Calcaire pisolithique. Cette Argile, qui présente des teintes très variées, doit son nom à la propriété dont elle jouit de faire pâte avec l'eau, et de prendre ensuite facilement les formes qu'on lui donne. Elle alterne souvent avec des couches de Sables, des Grès, des Poudingues et des Lignites, qui, dans le Soissonnais, constituent des lits assez puissants pour être exploités très avantageusement. Ces diverses couches contiennent parfois de l'Hydrate et du carbonate de Fer, du Succin, des cristaux de Gypse, de la Webstérite et un certain nombre d'espèces de coquilles d'eau douce et marines, telles que les *Cyrena antiqua* et *cuneiformis*, *Melanopsis buccinoidea*, *Planorbis Prevostinus*, *Planorbis rotundatus*, *Nerita globulus*, *Cerithium variabile*, *Ostrea bellovacina* et *incerta*, *Teredina personata*, etc A la base de ce dépôt, nous avons constaté la présence d'un conglomérat composé de Craie et de Calcaire pisolithique, dans lequel nous avons trouvé (au bas Meudon, au lieu dit les Montalets) des débris de plusieurs genres de Reptiles et des dents de divers Mammifères, tels que *Anthracotherium*, *Lophiodon*, *Loutre*, *Renard*, *Civette*, *Écureuil*. Cette découverte indique non seulement que divers genres de Mammifères terrestres existaient lors du dépôt de l'Argile plastique, mais encore que, selon toute probabilité, leur apparition a dû précéder la période paléothérienne.

Après l'Argile plastique, dont la puissance varie entre 10 et 60 mètres, et à la partie inférieure de laquelle nous rapportons le Calcaire lacustre à Physes de Rilly, viennent trois assises marines très riches en coquilles, savoir :

1° Les *Sables glauconifères*, caractérisés organiquement par la *Nerita conoidea*, et qui, aux environs de Laon, atteignent jusqu'à 26 mètres de puissance.

2° Le puissant dépôt de *Calcaires grossiers*, composé de nombreuses couches marines, à l'exception toutefois de quelques petits lits présentant un mélange de coquilles marines et de coquilles d'eau douce, (*Corbula*, *Natica*, *Cerithium*, *Paludina*, *Lymnœa*, etc.).

Le Calcaire grossier, avec lequel sont bâtis une partie des édifices de Paris, contient un nombre prodigieux de *Milliolites* et de coquilles parmi lesquelles nous indiquons seulement les suivantes, comme les plus fréquentes ou les plus caractéristiques : *Cerithium giganteum*, *lapidum* et *mutabile*; *Turritella imbricataria*; *Natica epiglottina* et *spirata*; *Ampullaria acuta*; *Terebellum convolutum*; *Ancillaria buccinoides*; *Fusus Noe*; *Voluta cythara* et *musicalis*; *Rostellaria columbaria*; *Pyrula lævigata*; *Trochus agglutinans*; *Cardium porulosum*; *Venericardia imbricata*; *Chama lamellosa*; *Pinna margaritacea*; *Pectunculus pulvinatus*; *Corbis lamellosa*; *Crassatella tumida*; *Lucina mutabilis*, *gigantea* et *lamellosa*; *Nummulites lævigata*, etc. On y

M Lyell, en attendant que les conchyliologues se soient mis d'accord sur les véritables nombres proportionnels.

(1) L'objet de cet article étant de donner une idée sommaire de l'ensemble des terrains qui constituent l'écorce terrestre, nous ne pouvons dire que quelques mots de l'étage parisien ; mais les personnes qui désireront plus de détails sur ce sujet pourront consulter l'article général que nous avons inséré (au mot Paris) dans le *Dictionnaire pittoresque d'Histoire naturelle*, ainsi que l'excellente Carte géographique du plateau tertiaire parisien, publiée par M. Victor Raulin, et qu'on peut se procurer chez Bertrand, libraire, rue Saint-André-des-Arts, 65.

trouve aussi des débris de Végétaux (*Zostera*, *Phyllites*), de Reptiles (Tortues) et de Mammifères (*Palæotherium*, *Lophiodon*, *Anoplotherium*).

3° Les *Sables et Grès dits de Beauchamps*. Cette assise, dont la puissance dépasse quelquefois 40 mètres, se compose principalement d'une masse de sable contenant, vers sa partie supérieure, des rognons ou même des bancs de Grès exploités depuis longtemps à Beauchamps, pour le pavage. M. d'Archiac, qui a fait un mémoire fort intéressant sur ce dépôt, y a reconnu 321 espèces de Mollusques. Sur ce nombre, 166 se retrouvent dans les assises inférieures, et 155 sont propres aux Grès dits de Beauchamps. Parmi les espèces les plus caractéristiques, nous citerons la *Corbula angulata*; la *Cytherea cuneata*; la *Venericardia complanata*; le *Pectunculus depressus*; l'*Ostrea arenaria*; le *Trochus patellatus*; les *Cerithium mutabile*, *Hericarti*, *thiarella*, *tricarinatum* et *Lamarckii*; les *Fusus minor*, *subcarinatus* et *scalaris*; la *Pyrula lævigata*; l'*Ancillaria buccinoides*; l'*Oliva Laumontiana*, etc.

Au-dessus du Grès de Beauchamps se présente d'abord une assise de Calcaire d'eau douce (*Calcaire de St-Ouen*, ou *Travertin inférieur*), très développée dans la Brie. Ce Calcaire contient un grand nombre de graines de *Chara medicaginula*, divers genres de coquilles fluviatiles, telles que *Lymnea longiscata*, *Planorbis rotundatus*, *Paludina pyramidalis*, *Cyclostoma mumia*, etc., des débris de Poissons et d'Oiseaux, et des ossements de *Palæotherium*.

Enfin, l'étage parisien est couronné par un puissant dépôt de Gypse avec nombreuses couches de Marnes et d'Argiles de diverses couleurs, où se trouve quelquefois intercalée une nouvelle assise de Calcaire d'eau douce (*Travertin moyen*), avec Silex caverneux ou meulières, qu'on exploite à La Ferté-sous-Jouarre pour en faire d'excellentes meules de moulin. Ces Marnes servent, dans quelques localités, à la fabrication des briques, des tuiles et de la poterie. C'est dans le Gypse parisien qu'ont été découverts les nombreux débris de Mammifères terrestres à l'aide desquels l'illustre Cuvier, le créateur de l'ostéologie fossile, est parvenu à déduire la forme et la proportion des autres parties de ces animaux, et à reconstruire leurs squelettes entiers avec une précision telle, que les découvertes postérieures d'autres fragments de ces mêmes animaux sont venues confirmer tout ce que son génie avait pressenti. C'est ainsi qu'ont été restaurés les *Palæotherium*, les *Anoplotherium*, etc., pachydermes qui se rapprochent du Tapir et du Rhinocéros.

L'étage parisien est représenté dans diverses autres contrées par des équivalents offrant des différences notables avec les dépôts des environs de Paris. Ainsi, en Angleterre, ces équivalents sont formés par des Sables et des Argiles (*Argile de Londres*), bien reconnaissables pour appartenir à cette époque, puisqu'ils contiennent une partie des Mollusques du Calcaire grossier parisien. Il en est à peu près de même en Belgique; mais dans le Vicentin, en Sicile et en d'autres lieux, ces équivalents, ou dépôts synchroniques, présentent des caractères plus différents encore, tout en appartenant au même âge.

Quelques auteurs rapportent, avec doute, à l'étage parisien le célèbre dépôt de sel gemme de Wielizcka, en Pologne, qui appartient peut-être à l'étage des Molasses, et même à un niveau plus récent. « On estime, dit un géologue, que ce dépôt forme une masse de 400 kilom. de longueur sur 125 kilom. de largeur. Il y est déposé par couches stratifiées sur des lits d'Argile et de Grès. Les travaux d'exploitation vont jusqu'à 240 mètres de profondeur, s'étendent à 3,000 mètres en longueur et à 1,600 mètres en largeur. On y trouve des salles taillées carrément, soutenues par des piliers de sel et qui ont 100 mètres environ d'élévation. L'intérieur de ces souterrains si extraordinaires présente des chapelles ornées d'autels, de colonnes, de statues, de bancs en substance saline. Des écuries habitées par des chevaux, un escalier de plus de 1,000 degrés, sont également taillés dans le Sel. On y trouve plusieurs lacs d'eau salée, sur lesquels on peut se promener en bateau. 12 à 15,000 ouvriers, 40 à 50 chevaux, restent dans ces singuliers souterrains pendant plusieurs années sans en paraître incommodés. »

Étage des Molasses.

Syn. : *Partie inférieure du groupe Miocène* de M. Lyell et du *Terrain tertiaire moyen.*

Dans le bassin parisien, la base de cet étage est composée de Sables quartzeux quelquefois micacés d'une grande épaisseur, renfermant des bancs de Grès qu'on exploite à Fontainebleau, à Orsay, à Montmorency, etc., pour le pavage de Paris. On y trouve des *Ostrea flabellula ; Cytherea nitidula*, *lævigata* et *elegans ; Cerithium lamellosum*, *cristatum* et *mutabile*, etc.

A ces Sables et Grès succède un dépôt d'eau douce formé d'Argile, de Calcaire travertin, de *Silex meulières* ou *molaires*, dans lesquels on voit fréquemment quelques débris de végétaux, tels que graines de *Chara medicaginula* et *helictres ; Carpolithes ovulum ; Nymphæa arethusa ; Lycopodites squamatus ;* et des coquilles lacustres, telles que *Potamides Lamarckii ; Planorbis cornea ; Helix Lomani ; Lymnea ventricosa* et *cornea*, etc.

Comme l'étage précédent, celui des Molasses change plus ou moins de composition, suivant les localités. En Auvergne, il est représenté par des couches d'Arkose, de Métaxite, de Marnes et de Travertin, parfois rose (environs de Bourges), d'autres fois tuberculaire, avec Grès pisasphaltique, veines de gypse, Schiste inflammable (Dusodyle), susceptible d'exploitation. Sur quelques points de ces dépôts on rencontre des conglomérats presque entièrement formés de *Cypris faba*. Ces couches diverses contiennent de nombreux débris de Mammifères (*Palæotherium*, *Antracotherium*, *Rhinocéros*, etc.). On y a également trouvé des débris d'oiseaux, et, chose remarquable, des œufs et des plumes fossiles d'une parfaite conservation.

Dans le Midi de la France, notamment aux environs d'Aix et de Narbonne, l'étage que nous décrivons est représenté par des Molasses (Grès quartzeux, mélangés de Marne, avec grains de Feldspath et de Mica); du Calcaire travertin parfois tuberculaire, des Marnes, des brèches calcaires, avec couches subordonnées de Lignite et de Gypse. A Aix, on y a trouvé abondamment des débris d'Insectes, et surtout de Poissons, en partie analogues à ceux du remarquable dépôt de Monte-Bolca, en Italie, qu'on rattache à l'étage parisien.

On rapporte également à l'étage des Molasses le Schiste siliceux zootique de Bilin, en Bohême, que quelques géologues considèrent comme faisant peut-être partie soit des Faluns, soit même du Crag. Ce Schiste, appelé Tripoli, formant une couche étendue d'une puissance de 4 à 5 mètres, est employé depuis longtemps dans les arts sous forme de poudre pour polir les métaux. Le professeur Ehrenberg, en l'examinant avec un microscope puissant, a positivement reconnu qu'il est entièrement composé de carapaces siliceuses d'Infusoires auxquelles on a donné le nom de *Gaillonella distans*. La petitesse de ces animalcules est telle, et leur nombre si prodigieux, que pour en donner une idée il suffira de dire que chaque pouce cube de Schiste en contient plus de 411 millions.

Étage des Faluns.

Syn. : *Partie supérieure du groupe Miocène* de M. Lyell et du *Terrain tertiaire moyen.*

On nomme Faluns diverses couches formées presque en totalité de coquilles brisées dont on se sert pour amender les terres dans quelques localités, comme aux environs de Tours et de Bordeaux. On rencontre les Faluns dans plusieurs autres parties du globe, notamment aux alentours de Vienne (Autriche), en Patagonie et en Australie, où leur puissance dépasse quelquefois 300 mètres.

Ces dépôts coquilliers, qui ne se présentent point aux environs de Paris, alternent parfois avec des couches d'Argile, de Marnes, de Calcaires grossiers, de Sables et Grès ferrugineux contenant des amas ou rognons d'Hydrate de Fer, et quelquefois du Bitume comme à Bastennes, près de Dax (département des Landes). C'est de cette localité qu'on tire presque tout le bitume employé en Europe.

Indépendamment des fragments de Mollusques qui composent les Faluns, on y trouve aussi une innombrable quantité de coquilles entières plus ou moins bien conservées et présentant une grande analogie avec les espèces qui vivent actuellement. Nous citerons surtout le *Solen siliquarius*;

la *Panopea Menardi*; les *Cardium multicostatum* et *hians*; le *Pectunculus glycimeris*; les *Arca diluvii* et *barbata*; l'*Ostrea virginica*; le *Trochus Bonnetti*; le *Cerithium vulgatum*; le *Pleurotoma ramosa*; les *Cypræa sanguinolenta*, *leporina* et *coccinella*; le *Conus ponderosus*; les *Rostellaria pes-Pelicani* et *curvirostris*, etc. On y a aussi reconnu des Poissons, des Reptiles et de grands Mammifères, tels que *Dinotherium*, *Lophiodon*, *Rhinoceros*, *Mastodonte*, *Hippopotame*, etc.

C'est à l'étage des Faluns qu'appartient le Calcaire d'eau douce de la célèbre butte ossifère de Sansan, près d'Auch (Gers), dans laquelle M. Lartet a trouvé un si grand nombre d'ossements fossiles de Mammifères, tels que *Palæotherium Aurelianense*, *Rhinoceros incisivus*, *brachypus* et *tetradactylus*, *Sus chœrotherium* et *lemuroides*; *Felis antiqua*, *quadridentata* et *palmidens*; *Viverra zibethoides*; *Amphictyon major* et *minor*; *Lutra dubia*; *Talpa major* et *minuta*; *Mygale antiqua*, etc., ainsi que des débris d'Oiseaux, de Tortues et autres animaux. Mais ce qui rend ce gisement très intéressant, c'est que M. Lartet y a découvert aussi des dents et des mâchoires de Quadrumanes appartenant à une espèce de Singes (*Pithecus antiquus*) du groupe des Orangs-Outangs, animaux dont on ne connaissait point encore l'existence à l'état fossile.

Étage du Crag.

Syn.: *Formation Pliocène* de M. Lyell; *Terrain tertiaire supérieur; Terrain quaternaire* de plusieurs géologues.

Les Anglais ont donné le nom de Crag à un dépôt d'environ 10 mètres de puissance qui existe dans le comté de Suffolk. Il y consiste principalement en une série de couches marines de sables quartzeux colorés en rougeâtre par des matières ferrugineuses. Ces sables contiennent un grand nombre de débris de Mollusques peu altérés, mais qui ont pris la teinte ocreuse des matières minérales qui les recouvrent. Tels sont le *Fusus contrarius*, le *Murex alveolatus*, la *Cyprea coccinelloides*, la *Voluta Lamberti*.

L'étage du Crag forme de grandes accumulations sur divers points de l'Europe. En France, une partie de la Bresse, toute la vallée du Rhône jusqu'à la Méditerranée, en sont entièrement formées. Ce sont ordinairement des couches de poudingues et galets avec sable quartzeux et argile limoneuse arénifère; mais le plus puissant dépôt de ce genre est celui qui constitue les collines sub-apennines qui s'étendent sur les deux versants de la chaîne des Apennins. Il est généralement formé par des Argiles et des Sables alternant avec des Marnes et des Calcaires arénifères. Ces diverses couches, qui ne présentent plus les teintes rouges du dépôt de Suffolk, contiennent un grand nombre de coquilles parmi lesquelles nous citerons le *Pectunculus glycimeris*, la *Panopea Aldrovandi*, la *Pinna nobilis*, le *Pecten jacobeus*, la *Venus verrucosa*, la *Rostellaria pes-Pelicani*, la *Cassidaria echinophora*, le *Buccinum mutabile*, etc.

C'est à l'étage du Crag que se rapportent les nombreux débris de Mammifères qu'on trouve au val d'Arno supérieur, en Toscane, tels que *Elephas meridionalis*, *Mastodon angustidens*, *Hippopotamus major*, etc. On a pu constater la présence de l'étage du Crag dans diverses autres contrées d'Europe et le reconnaître jusqu'à la Nouvelle-Hollande, où l'on assure qu'il s'étend sur des surfaces d'une centaine de lieues carrées.

Dans la description des divers étages du Terrain paléothérien, nous n'avons point parlé des végétaux fossiles, nous réservant de reproduire ici quelques paragraphes d'une intéressante thèse de botanique que M. Raulin vient de présenter et de soutenir à la Faculté des Sciences de Paris. Dans ce Mémoire, intitulé: *Sur la transformation de la Flore de l'Europe centrale pendant la période tertiaire*, M. Raulin indique, sous forme de tableaux détaillés, tous les végétaux fossiles qui peuvent être rapportés, suivant lui, aux étages Eocène, Miocène et Pliocène. Puis, ne tenant plus compte que des familles qui ont au moins quatre représentants ou espèces dans l'un de ces trois étages, il résume son travail par le tableau suivant

DIVISIONS ET EMBRANCHEMENTS.	FAMILLES.	TERRAIN éocene. (Etage parisien.)	TERRAIN miocene. (Molasse et Faluns.)	TERRAIN pliocène (Crag.)
1. Cryptogames amphigènes	Algues	15	5	6
	Champignons	»	2	5
2. Cryptogames acrogènes	Mousses	1	2	5
	Fougères	1	3	10
	Characées	4	3	1
3. Phanérogames monocotylédones	Nipacées	14	»	»
	Palmiers	6	11	10
	Naïades	15	5	1
4. Phanérogames dicotylédones. — Angiospermes. — Gamopétales.	Apocynées	»	9	»
	Ericacées	»	»	9
	Ilicinées	»	»	6
4. Phanérogames dicotylédones. — Angiospermes. — Dialypétales.	Malvacées	10	»	»
	Acérinées	»	4	17
	Sapindacées	8	»	»
	Celtidées	1	2	8
	Platanées	»	4	»
	Laurinées	»	4	2
	Protéacées	7	1	»
	Rhamnées	3	»	11
	Papilionacées	20	7	6
	Juglandées	»	»	15
	Salicinées	»	2	13
	Quercinées	»	5	24
	Bétulinées	1	1	8
	Myricées	»	8	3
4. Phanérogames dicotylédones. — Gymnospermes	Taxinées	»	3	10
	Cupressinées	14	3	25
	Abiétinées	2	7	39
		122	91	234

D'après ce tableau, qui, ainsi que nous l'avons dit, ne comprend pas toutes les familles non représentées par quatre espèces au moins dans l'un des trois étages paléothériques, on trouve les caractères suivants pour la végétation de chacun de ces étages.

La Flore Éocène se compose de 127 espèces, dont 113 appartenant aux familles suivantes : Algues, Characées, Nipacées, Palmiers, Naïades, Malvacées, Sapindacées, Protéacées, Papilionacées et Cupressinées.

La Flore Miocène, sur 113 espèces, en comprend 69 réparties parmi les Algues, Palmiers, Naïades, Apocynées, Acérinées, Platanées, Laurinées, Papilionacées, Quercinées, Myricées et Abiétinées.

La Flore Pliocène enfin est composée, sur 259 espèces, de 221 rentrant dans les Algues, Champignons, Mousses, Fougères, Palmiers, Éricacées, Ilicinées, Acérinées, Celtidées, Rhamnées, Papilionacées, Juglandées, Salicinées, Quercinées, Bétulinées, Myricées, Taxinées, Cupressinées et Abiétinées.

Chacune de ces trois Flores a donc été caractérisée par des végétaux particuliers.

TERRAINS D'ALLUVIONS.

Syn. : *Terrain de transport; Période alluviale* de M. Cordier.

Nous sommes enfin arrivés aux couches sédimentaires les plus modernes, celles qui forment les parties les plus superficielles de l'écorce terrestre, et qui sont aussi le plus universellement répandues sur nos continents. Ces diverses couches alluviales occupent des positions relatives telles qu'on peut, au premier abord, les confondre. En effet, quelquefois elles s'enchevêtrent et se recouvrent réciproquement, paraissant n'observer aucune règle de superposition constante. Cependant on a pu reconnaître d'une manière positive que ces dépôts, généralement arénacés et incohérents, appartiennent à deux époques bien distinctes. De là leur division en deux étages nommés *Alluvions anciennes* et *Alluvions modernes*. Les premières paraissent provenir de perturbations violentes, de causes beaucoup plus puissantes que celles qui agissent de nos jours; les secondes, au contraire, doivent simplement leur origine aux actions érosives actuelles, ou qui ont eu lieu depuis les temps historiques les plus reculés.

Étage des alluvions anciennes.

Syn. : *Étage diluvien* de M. Cordier; *Diluvium* des géologues anglais; *newer Pliocene* ou *nouveau Pliocène* de M. Lyell; *Terrain Clysmien* de MM. Brongniart et Huot; *Terrain de transport et d'attérissement; Terrain de transport ancien.*

La composition des Alluvions anciennes varie nécessairement selon la nature minérale des contrées qui en ont fourni les matériaux. En général, elles se composent de couches meubles, de fragments roulés provenant de toutes sortes de Roches, mêlés à des Sables, des Argiles ou des Marnes. Ces couches, d'une épaisseur variable, sont placées plus ou moins profondément au-dessous de la terre végétale, quelquefois même à la surface du sol. Leur principal caractère est d'être presque toujours accompagnées d'énormes fragments de Roches, à angles émoussés, nommés *blocs erratiques*, dont quelques uns présentent des volumes très considérables : il en est qui ont jusqu'à 20 mètres cubes.

Les cailloux roulés et les blocs erratiques recouvrent une grande partie de notre continent; on les rencontre sur des plateaux ou des montagnes si élevés, qu'il est impossible de supposer qu'aucun cours d'eau, mû par les forces actuelles les plus puissantes, ait jamais pu atteindre à de pareils niveaux ; en sorte que, pour expliquer leur transport, il faut nécessairement admettre un violent cataclysme ayant produit de grands accidents d'érosion, et qui, sous l'influence de puissants courants, aurait dispersé ces détritus roulés à des distances et à des hauteurs plus ou moins considérables.

On remarque, dans la vallée de la Seine, au-dessus du niveau de la rivière, une zone d'Alluvions anciennes dont la largeur atteint sur quelques points plus d'une lieue (Saint-Germain, Boulogne, Sablonville, etc.). En examinant avec soin ce dépôt, on reconnaît qu'il contient, non seulement des blocs de Grès provenant de l'Argile plastique des environs de Montereau et des fragments de presques toutes les Roches du plateau tertiaire parisien, mais encore du Calcaire jurassique qui vient évidemment de la Bourgogne, et même des détritus de Granite, de Syénite, de Porphyre et de Gneiss, identiques avec ceux des montagnes du Morvan (Nièvre) d'où ils ont été charriés. Tout porte à croire que ces dépôts et leurs analogues, qu'on trouve à peu près partout, ne sont autre chose que le résultat du dernier cataclysme, qui a mis fin à la période paléothérienne, en produisant une érosion générale.

Ailleurs, dans le Nord de l'Europe, les blocs erratiques sont répandus par myriades. Ils se montrent par traînées longitudinales affectant généralement une direction à peu près nord et sud. Ils sont ordinairement en Granite, Gneiss, Porphyre, plus rarement en Calcaire. En étudiant la nature minérale de ces masses enfouies souvent dans les Alluvions qui nous occupent, on a pu leur reconnaître des caractères identiques à ceux des Roches qui constituent les montagnes de la péninsule Scandinave, et constater ainsi leur point de départ.

Le mode de transport de ces blocs, quelquefois considérables, ainsi que ces masses de cailloux roulés qui couvrent surtout les parties nord de l'ancien comme du nouveau monde, ont été le sujet de grandes discussions, et, de part et d'autre, on a conçu des hypothèses plus ou moins ingénieuses, mais dont aucune n'explique le fait d'une manière bien satisfaisante. C'est ainsi que quelques géologues pensent que les blocs erratiques ont été transportés par des bancs de glaces détachés des glaciers et poussés avec violence vers le sud. Quand la fonte avait lieu, les Roches, devenues libres, se précipitaient au fond des eaux, sur des plaines, des vallées ou des montagnes sous-marines. Ces masses seraient restées là jusqu'à ce qu'un soulèvement ou la retraite des eaux fussent venus les mettre à sec. D'autres auteurs supposent, au contraire, que ces blocs ont pu être charriés par un énorme courant, dont l'extrême rapidité et la puissance accrue par la masse de matières terreuses qu'il tenait en suspension suffisaient pour vaincre l'action de la gravité sur les blocs erratiques et les empêcher de tomber ailleurs que sur les digues qu'ils rencontraient dans leurs parcours; en sorte qu'ils pouvaient se disperser à des distances et à des hauteurs plus ou moins considérables, selon leur volume et leur proximité du centre du courant qui les avait détachés.

Enfin, divers géologues, ne trouvant

pas ces hypothèses suffisantes pour rendre compte d'un phénomène si général, et pour expliquer le transport des blocs erratiques, appellent à leur aide un ordre de choses presque surnaturel, bien que possible, d'après quelques astronomes. Il ne s'agirait de rien moins que du choc ou du passage d'une comète dans le voisinage de la terre. L'attraction de cet astre errant, augmentant alors en raison de sa proximité, aurait déterminé sur la terre de grands déplacements dans les eaux de la mer, d'où seraient résultés des courants immenses qui auraient détaché et entraîné, à des distances considérables, cette masse de matériaux divers constituant l'étage des alluvions anciennes.

C'est à ces mêmes alluvions qu'on rapporte les gîtes stannifères du Cornouailles, dont le gisement originaire doit être rapporté au terrain granitique; les dépôts auroplatinifères qu'on exploite sur le versant occidental des monts Ourals; les dépôts si renommés du Brésil, de la Colombie, de la Californie, et enfin tous les dépôts gemmifères formés de cailloux roulés, parmi lesquels on trouve divers métaux précieux, accompagnés d'Émeraudes, de Topazes, de Corindons et de Diamants, détachés de leurs gisements originaires par l'action combinée des agents érosifs.

Les alluvions anciennes renferment une grande quantité de Mammifères fossiles, dont les uns ont leurs congénères parmi les animaux actuellement vivants, mais dont plusieurs genres et un grand nombre d'espèces n'ont point leurs représentants dans la nature animée. Telles sont plusieurs espèces de *Mastodontes*, de *Rhinocéros*, le *Megatherium* et le *Megalonix*, sorte de Tatou géant. Parmi les débris organiques trouvés dans la vallée de la Seine, nous citerons l'*Elephas primigenius* et le grand Élan d'Irlande (*Cervus giganteus*), espèces également perdues. C'est à l'étage que nous décrivons que se rapportent les remarquables dépôts ossifères des côtes de la Sibérie, où l'on a trouvé l'*Elephas primigenius* ou *grand Mammouth*, et le *Rhinoceros tichorinus*, qui, bien qu'enfermés depuis des milliers d'années dans des limons et des argiles arénacées, avaient encore leur cadavre dans un tel état de conservation que les Chiens en ont pu manger la chair; ce qui autorise à conclure qu'ils ont été saisis par la gelée immédiatement après leur mort.

On rapporte également aux alluvions anciennes une partie des dépôts ossifères que renferment certaines cavernes. Pour tout ce qui concerne ce sujet, nous renvoyons le lecteur au remarquable article GROTTE et CAVERNES, que M. Desnoyers a inséré dans ce Dictionnaire.

Étage des alluvions modernes.

Syn. : *Terrain post-diluvien; Post-diluvium*, *Période jovienne* de M. Al. Brongniart; *Terrain de l'époque actuelle; Terrain récent.*

Ce dernier étage comprend tous les dépôts qui se sont formés depuis le commencement de la période actuelle, pendant les temps historiques, et ceux qui se forment actuellement sous nos yeux. Il présente des produits très variés, résultant, en général, de la désagrégation de toutes sortes de roches, et des éboulements que produisent les eaux en s'infiltrant dans le sein de la terre.

Dans les contrées montagneuses, au pied des escarpements et sur les rivages où la mer bat les falaises, nous voyons tous les jours se former des accumulations d'éboulis composés des débris de roches que la pluie, la gelée et les autres agents érosifs tendent sans cesse à désagréger. Souvent ces dépôts présentent des infiltrations de matière calcaire ou ferrugineuse, faisant l'office d'un ciment qui les solidifie avec le temps, donnant ainsi naissance à des brèches ou à des poudingues, selon que les fragments sont anguleux ou roulés.

Il existe sur divers points des dépôts de nature différente : ce sont des eaux marécageuses, stagnantes, dans lesquelles la tourbe se forme journellement, avec d'autres dépôts plus ou moins boueux. Ces dépôts tourbeux et boueux, qui devaient être beaucoup plus nombreux au commencement de l'époque actuelle, puisque les défrichements en ont fait disparaître un très grand nombre, contiennent une multitude d'ossements appartenant, le plus souvent, à des espèces vivantes, et, chose digne de remarque, quelquefois encore à des espèces perdues.

D'un autre côté, on sait que les cours d'eau charrient et déposent des sédiments, soit sur le fond des vallées qu'ils parcou-

rent, soit jusqu'à leur embouchure, ou même dans la mer, donnant ainsi naissance à des îles nouvelles ou à des *Deltas* plus ou moins considérables. Ailleurs les mers amoncèlent, sur quelques points de la côte ou dans leur sein, des amas de galets, des bancs de sables, qui forment des écueils dangereux pour la navigation. Quelquefois ces dépôts arénacés sont poussés sur les plages basses de l'Océan ; là, les vents dominants s'en emparent, et les transportent dans l'intérieur des terres, sous forme de traînées de monticules qu'on nomme *dunes*.

Dans certaines contrées, il se forme sur le rivage des dépôts de débris de coquilles plus ou moins arénacés, et qui se solidifient à l'aide de la précipitation du carbonate de Chaux que les eaux tiennent en dissolution. C'est ce qu'on voit, par exemple, sur les côtes de la Morée, de la Sicile, et surtout de la Guadeloupe, où l'on a trouvé, incrusté dans un dépôt coquillier, un squelette de femme, probablement de race caraïbe.

Les dépôts marins les plus remarquables correspondant à cet étage sont ceux qui résultent de l'accumulation de certains Mollusques qui vivent en familles, et surtout de Polypiers. Ces petits animaux, par leurs sécrétions calcaires et l'accumulation de leurs dépouilles, produisent d'immenses bancs ou récifs, qu'on trouve surtout en grand nombre dans les mers de la zone intertropicale.

Enfin, on rapporte aussi aux alluvions modernes les dépôts de tufs calcaires ou travertins, ainsi que d'autres concrétions calcaires ou siliceuses que déposent certaines sources minérales, ou encore qui se forment par suintement dans les grottes et cavernes, en donnant naissance aux *stalactites* et aux *stalagmites*.

C'est dans ces cavernes qu'on trouve diverses concrétions mêlées à des cailloux et à des limons, au milieu desquels gisent des accumulations d'ossements de Mammifères la plupart carnassiers, et dont beaucoup appartiennent à des espèces perdues. Ces animaux faisaient sans doute leur demeure de ces retraites souterraines, comme semblent l'indiquer les masses d'*Album græcum* qu'on y trouve, et qui ne sont autre chose que le produit de leurs déjections. On rencontre aussi dans ces cavernes d'autres débris d'animaux, qui, probablement, servaient de proie aux premiers; car on a trouvé des os rongés et entamés, sur lesquels on distingue parfaitement les traces non équivoques de dents d'animaux carnassiers. Plusieurs cavernes ont offert, mêlés à des débris d'animaux d'espèces perdues, des ossements humains et des fragments de poteries, grossiers produits de l'industrie des premiers hommes. M. Desnoyers (*Voy.* l'article GROTTES et CAVERNES déjà cité) et divers autres géologues considèrent cette singulière association comme le résultat de plusieurs causes fortuites, non simultanées, postérieures au comblement de la plus grande partie des cavernes, et pouvant indiquer des dépôts et des remaniements plus modernes.

Ici finit la description des Terrains successivement formés par la voie aqueuse. Notre but était de mettre en relief les traits les plus saillants des étages qui les composent. Pour compléter ce précis géognostique, nous n'avons plus qu'à exposer, d'une manière succincte et chronologique, l'apparition et la description des principaux produits ignés, qui, à toutes les époques, sont sortis de la masse centrale, à travers les Terrains sédimentaires qu'ils ont souvent bouleversés, et sur lesquels ils sont venus quelquefois s'épancher.

TERRAINS PLUTONIQUES ou D'ORIGINE IGNÉE.

Syn.: *Terrain pyrogène*, comprenant les *Terrains granitique*, *pyroïde* et *volcanique* ou *vulcanique* de divers géologues; *Dépôts massifs* ou *ignés* de M. Boué.

Ainsi que nous l'avons énoncé, les roches qui constituent ces Terrains se trouvent mêlées ou intercalées avec les masses stratifiées de toutes les époques, et particulièrement des époques anciennes. Elles portent tous les caractères de roches émanées du sein de la terre à l'état de fusion ignée. On les trouve enclavées dans le sol primordial et dans les Terrains sédimentaires, soit sous la forme d'amas transversaux formés par injection à travers les fentes provenant des dislocations de l'écorce terrestre, soit en accumulations stratiformes et indépendantes, résultant d'éruptions plus ou moins répétées à la surface.

L'aspect et la texture de ces roches ignées

sont excessivement variables. Ces différences paraissent résulter de l'absence ou de la présence d'un certain nombre d'éléments composants, comme aussi de circonstances diverses qui ont présidé à leur refroidissement; aussi voit-on quelquefois la même roche pour peu qu'elle ait quelque étendue, présenter des variétés d'aspect et de composition auxquelles on serait tenté d'assigner des noms différents, si, au lieu de s'occuper de la masse entière, on portait son attention seulement sur quelques unes de ses parties. Quant à l'âge de ces mêmes roches, il est souvent très difficile de le déterminer avec précision. En effet, les produits ignés ne peuvent pas être aussi rigoureusement classés que les produits aqueux; car la stratification et les fossiles, bases de la classification des roches sédimentaires, n'existent pas dans la presque totalité des matières ignées. Cependant, comme ces dernières correspondent, généralement, à des époques distinctes des Terrains sédimentaires qu'elles ont traversés, et qu'elles présentent d'ailleurs des caractères minéralogiques qui les distinguent selon qu'elles appartiennent à des époques plus ou moins anciennes, on a pu, en combinant les observations faites en diverses contrées, établir leur ordre d'ancienneté d'une manière positive, bien que générale.

On conçoit que les limites de notre cadre ne nous permettent pas de donner ici une description détaillée des principales roches ignées; aussi à l'exemple de plusieurs géologues, nous les réunirons toutes en quatre groupes distincts, qui sont, d'après leur ordre chronologique, les Terrains *granitoïde*, *porphyroïde*, *trachyto-basaltique*, et *lavique* ou *volcanique proprement dit*.

TERRAIN GRANITOÏDE.

Ce groupe, principalement caractérisé par la prédominance du Granite et de la texture granitoïde, comprend aussi des Syénites, des Diorites, des Pegmatites, etc. Toutes ces roches constituent des enclaves, ou amas transversaux coupant les plans de stratification des assises du Terrain primitif, à la partie supérieure duquel on les voit affleurer. Quelquefois même elles se prolongent assez avant dans les anciens Terrains sédimentaires. En général, elles se présentent dans de larges fissures plus ou moins étendues, fissures par lesquelles s'est épanchée la matière liquide et incandescente qui en a rempli les intervalles.

Le *Granite*, composé de Feldspath, de Quartz et de Mica, est la roche la plus abondante qu'aient produite les épanchements des premiers âges. Outre les montagnes et plateaux considérables qu'il forme à la surface de la terre, on le cite encore en énormes filons ou dykes traversant quelques anciens Terrains sédimentaires, ce qui indique qu'il est sorti à différentes époques. A raison de son étendue, qui va quelquefois jusqu'à 30 et 40 lieues carrées, le Granite a participé à tous les mouvements de dislocations qui ont agité l'écorce terrestre; cela devient évident en présence des nombreux filons qui le traversent, et dont la nature diverse et la formation postérieure peuvent, en quelque sorte, retracer l'histoire et indiquer l'âge de ces dislocations. Ces filons, qui s'entrecoupent souvent, sont stannifères, cuivreux, plombifères, etc. Les substances métalliques se trouvent généralement dans le Granite; il faut en excepter cependant l'Étain de la Saxe, de Cornouailles, et les minerais de Plomb du Tyrol.

Quelques variétés de Granite, exposées à l'action de l'air et de l'eau, se désagrégent facilement, par suite de la décomposition de l'élément feldspathique. C'est à cette circonstance que sont dus les blocs arrondis qui couvrent alors le sol, et qui sont quelquefois empilés les uns sur les autres de la manière la plus bizarre.

La *Syénite* est, après le Granite, la roche la plus importante du Terrain qui nous occupe. Elle présente des variétés de composition qui la font changer d'aspect; et, comme le Granite, elle constitue des enclaves considérables. A Syène, en Égypte, elle forme une bande transversale à la direction du Nil, qui s'étend de l'est à l'ouest sur une soixantaine de lieues. La Syénite est moins susceptible de décomposition que le Granite, et l'on remarque qu'elle ne contient pas de filons métallifères.

Les autres roches du Terrain granitoïde ont bien moins d'importance que le Granite et la Syénite: ce sont principalement des *Pegmatites* et des *Diorites*, formant aussi des amas transversaux. La première est, en

quelque sorte, un Granite sans Mica : c'est dans son sein qu'existent les cristaux les plus volumineux que l'on connaisse. Les grandes lames de Mica de Sibérie, dont les paysans russes se servent quelquefois pour vitrer les fenêtres de leurs cabanes, et qu'on emploie principalement pour le vitrage des vaisseaux, ont été trouvées au contact de la Pegmatite. Le magnifique cristal de Quartz hyalin, exposé à l'entrée de la galerie de géologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, provient également de cette roche.

Les Pegmatites offrent un curieux phénomène d'altération dont la cause est encore peu connue : elles se décomposent par place jusqu'à une très grande profondeur, sans que les parties encaissantes participent à cette décomposition. C'est à cette particularité qu'est due l'origine du *Kaolin* ou *terre à porcelaine*.

Quant à la *Diorite*, elle diffère du Granite en ce que le Quartz et le Mica y sont remplacés par l'Amphibole. Cette roche est généralement à petits grains, présentant parfois, dans l'agrégation de ses molécules, un genre particulier de cristallisation, comme dans la *Diorite orbiculaire de Corse*, formée d'une pâte de Diorite, contenant des orbicules à couches concentriques, alternativement composées de Feldspath et d'Amphibole. On cite encore comme appartenant au Terrain granitoïde des amas de *Kersanton*, qu'on trouve principalement en Bretagne; enfin des *Sélagites*, des *Fraidronites*, etc., qu'on rencontre dans diverses contrées. Ces dernières roches, moins répandues que les autres, forment des enclaves peu considérables sur quelques points du Terrain primitif.

Le Terrain granitoïde se montre à la surface du sol, dans la plupart des pays accidentés et montagneux. On le voit dans certaines parties des Pyrénées, des Alpes, dans la Bretagne, les Vosges, l'Auvergne, le Limousin, le Vivarais, etc. Il se présente abondamment en Saxe, en Silésie, en Bohême, dans la Scandinavie, etc., et sur un grand nombre de points de l'Afrique, de l'Amérique et surtout de l'Asie. Les chaînes de montagnes qu'il constitue sont souvent très élevées; elles ont généralement une forme arrondie, mais quelquefois leurs cimes sont escarpées et se terminent en pointe.

TERRAIN PORPHYROÏDE.

Ce Terrain, assez répandu dans la nature, comprend, comme le précédent, plusieurs Roches différentes, parmi lesquelles dominent les Porphyres. L'état actuel des connaissances géognostiques ne permettant pas d'établir des données chronologiques bien rigoureuses sur l'apparition de ces diverses Roches, nous dirons seulement, d'une manière générale, qu'elles ont commencé à s'épancher postérieurement à la formation du Terrain primitif, et que les enclaves transversaux, ou produits éruptifs qu'elles ont formés dans les Terrains sédimentaires, appartiennent principalement aux époques silurienne, dévonienne et carbonifère.

Les *Porphyres* sont très variés de composition et d'aspect (*Voyez* l'article ROCHES) : ils passent les uns aux autres par des nuances presque insensibles. Bien que tous sortis du foyer central, ils présentent, suivant M. Cordier, deux modes différents de formation. Les uns, les plus anciens, résultent des épanchements qui ont eu lieu à la suite de dislocations générales ou locales, tandis que les autres paraissent être le produit d'éruptions volcaniques analogues aux éruptions actuelles; aussi aurons-nous à considérer dorénavant deux sortes de produits ignés : ceux d'épanchements, sortis à travers les fissures de l'écorce terrestre, et ceux d'éruptions, amenés à la surface par l'intermédiaire de cheminées volcaniques. Ces derniers prennent plus d'importance à mesure qu'augmente la puissance de l'écorce terrestre; les autres, au contraire, cessent de paraître à l'époque de la formation paléothérienne, ou, s'ils existent encore, ils ne forment plus que des dykes, résultant de ce que les laves, au lieu de monter jusqu'à la surface, se sont épanchées souterrainement dans des fissures. Quelquefois, cependant, divers amas transversaux laissent dans l'esprit un doute à cet égard; car l'appareil volcanique ayant été en partie démantelé ou détruit complétement, il ne reste plus que des lambeaux, dont le mode de formation devient difficile à déterminer.

Les produits du Terrain porphyroïde sont principalement des *Porphyres pétrosiliceux*,

syénitiques, *protoginiques* et *pyroxéniques*, des *Diorites*, des *Syénites zirconiennes* (Norvége), des *Pyromérides* (Corse) et des Roches pyroxéniques plus rares, nommées *Lherzolite*, *Ophitone*, *Ophite* et *Mimosite*.

Le Terrain porphyrique proprement dit est généralement considéré comme ne remontant pas, dans l'échelle géognostique, plus haut que le Terrain carbonifère; mais à la formation porphyrique se rattachent divers dépôts pyrogènes, qui, bien que sortis un peu plus tard du même foyer, se placent comme intermédiaires entre le Terrain porphyrique proprement dit et le Terrain trachyto-basaltique qui lui succède. Ces dépôts contiennent encore exceptionnellement quelques Roches porphyriques, mais qui n'offrent plus la même importance. En effet, pendant les périodes pénéenne, triasique et jurassique, il ne s'est formé que des produits pyrogènes d'une médiocre étendue. Ce sont surtout des *Porphyres dioritiques*, des *Leucostites*, des *Mimosites*, etc.

Il n'en est pas de même de la période crétacée. Celle-ci paraît avoir été terminée par des éruptions volcaniques à peu près semblables aux éruptions actuelles, et par de nombreux épanchements qui ont pris jour à travers les fissures de l'écorce terrestre. Dans le midi de la France, le Terrain crétacé présente de grandes intercalations de Roches amphiboliques, telles que *Diorite*, *Amphibolite* et *Porphyre dioritique*. Ailleurs, c'est le système pyroxénique qui domine; il consiste en *Mimosite* et en *Porphyre pyroxénique*. En Hongrie, c'est un système de trachytes, différant des Trachytes ordinaires par la présence de l'elément quartzeux ou siliceux. Enfin diverses Roches analogues se montrent aussi en Saxe où elles sont représentées par des *Rétinites*.

Le Terrain porphyroïde contient diverses substances métallifères. On y trouve du Mercure, du Manganèse, de l'Aimant, des sulfures de Fer et divers oxydes de ce métal. L'Or et l'Argent s'y rencontrent aussi; et l'on sait que des gîtes importants de ces deux métaux précieux existent dans cette formation au Mexique, en Transylvanie et en Hongrie.

Quant à l'aspect du sol, la plupart des montagnes porphyriques présentent une forme conique. Dans les Vosges, elles ont de 1,000 à 1,500 mètres de hauteur. Ailleurs, elles sont plus ou moins élevées et présentent presque toujours, sur leurs flancs, de grandes dépressions. Au reste, le terrain porphyroïde se rencontre si fréquemment dans la nature, qu'il serait oiseux d'entreprendre ici une énumération même générale des lieux où il existe. En effet, on le trouve mêlé, sous tous les modes de gisement possibles, avec les formations stratifiées qui lui correspondent. Tantôt ces diverses Roches sont injectées ou intercalées entre les couches sédimentaires, sur des étendues considérables; tantôt elles constituent des cimes de collines ou de montagnes. D'autres fois elles se présentent à l'état de filons ou de dykes; enfin elles forment aussi, à la surface, des amas ou des plateaux assez étendus, comme dans quelques parties de l'Allemagne.

TERRAIN TRACHYTO-BASALTIQUE.

Les dépôts pyrogènes de ce groupe résultent seulement d'éruptions volcaniques ayant eu lieu pendant la période paléothérienne. Ces Roches, à texture cristalline moins apparente que celle des groupes précédents, peuvent se diviser en trois systèmes minéralogiquement distincts:

Le premier ne présente que des Roches feldspathiques (Trachytes).

Le deuxième n'offre que des Roches à base pyroxénique (Basaltes).

Le troisième est mixte, c'est-à-dire composé de Roches à la fois feldspathiques et pyroxéniques.

Le type du *système feldspathique* ou *trachytique* se montre principalement aux monts Euganéens, dans le Siebengebirge, en Auvergne, dans le Vivarais, etc.; il est composé de *Trachyte*, de *Porphyre trachytique* (*Leucostite*), de *Phonolite*, d'*Obsidienne*, de *Ponce* et de *conglomérats trachytiques*. Ces Roches trachytiques forment des dykes, des filons et surtout des coulées d'une certaine épaisseur, et moins disséminées que le Basalte, circonstance indiquant que, lors de leur sortie, elles possédaient un certain état pâteux et consistant qui ne leur a pas permis de s'étendre aussi loin que d'autres coulées de nature différente; aussi présentent-elles des ondulations, des aspérités sur les pentes où elles se sont déversées.

La plupart des volcans éteints ou en ac-

tivité sont établis sur des massifs trachytiques, comme au centre de la France, aux îles du Cap-Vert, et surtout en Amérique, dans la grande chaîne des Andes, où toutes les bouches ignivomes reposent sur des Roches de cette nature. Le Trachyte constitue des masses considérables dans beaucoup d'autres contrées volcaniques. Il se présente sous forme de plateaux et de montagnes coniques souvent très élevées. On le considère comme ayant précédé les Roches basaltiques qui forment notre seconde division.

Le *Système pyroxénique* ou *basaltique* est caractérisé par le *Basalte*, le *Basanite*, la *Mimosite*, la *Dolérite*, l'*Amphigénite*, la *Péridotite*, les *Scories*, etc. Les couches que forment ces Roches ayant plus d'étendue que celles des Roches trachytiques, paraissent avoir joui d'une plus grande fluidité, qui leur permettait de s'étendre avec moins d'épaisseur. Le terrain basaltique se montre, en France, dans les départements de l'Aveyron, du Cantal et de l'Ardèche. Il se montre aussi en Saxe, en Bohême, dans la Hesse, et surtout aux îles Hébrides (en Écosse), où l'on voit, dans l'île de Staffa, la célèbre colonnade prismatique, vulgairement appelée *Grotte de Fingal;* et enfin en Irlande, à Antrim, localité célèbre par sa *Chaussée des Géants.*

La structure prismatique à 3, 4, 5, 6, 7 et 8 côtés qu'affectent presque constamment les masses basaltiques, paraît provenir du retrait produit par le refroidissement. On la retrouve partout dans les coulées, comme dans les dykes et dans les filons; la forme hexagonale est la plus commune, et celle des 4 côtés la plus rare. Ces prismes s'élèvent jusqu'à 25 ou 30 mètres, présentant un diamètre variable de 5 à 40 centimètres. Le plus souvent ils sont perpendiculaires et articulés par tronçons comme de véritables colonnes d'architecture.

Nous croyons utile d'ajouter que la structure prismatique n'est pas seulement propre aux Roches basaltiques; en effet, diverses coulées trachytiques d'Islande présentent la même disposition qu'elles doivent sans doute aussi au retrait de la matière pendant son refroidissement.

Quant au *système mixte* (feldspathique et pyroxénique), il est généralement plus répandu que les deux autres; et, bien qu'il présente diverses irrégularités, on a pu constater que c'est particulièrement aux extrémités du système qu'on trouve les Roches ou laves pyroxéniques, et vers leur centre que se rencontrent les Roches feldspathiques qui, à raison de leur état plus consistant, n'ont pu couler aussi loin que les premières. On voit de beaux exemples de cette disposition à Ténériffe, au Puy-de-Dôme, au Mont-Dore et dans plusieurs autres contrées.

Dans le voisinage des masses d'origine ignée, les Roches sédimentaires offrent quelquefois des traces visibles d'altération et, par suite, présentent un aspect différent de leur état habituel. C'est ainsi que certains Calcaires, en contact avec les Basaltes, ont pris une texture plus ou moins cristallisée; que la Houille, dans des circonstances analogues, perd son bitume et passe à l'Anthracite; que les Grès sont crevassés et prennent quelquefois un aspect vitreux; que d'autres Roches, enfin, se trouvent plus ou moins métamorphosées. Mais ces sortes d'altérations ne sont pas toujours reproduites dans des circonstances analogues; aussi voit-on souvent des produits d'origine aqueuse toucher immédiatement aux produits ignés, sans présenter pour cela la moindre trace d'une altération qui, d'ailleurs, ne paraît avoir eu lieu que sur une échelle très limitée.

Il est probable que les nombreux dépôts d'éruptions volcaniques de la période paléothérienne ont perdu, en partie, leur forme primitive, démantelés qu'ils ont été par le grand cataclysme diluvien; la plupart des roches pyrogènes de cette époque se présentent sous forme de courants de laves, de scories, de cendres ou de déjections incohérentes, quelquefois consolidées par un ciment postérieur, qui en a fait des conglomérats.

Sur les points où ces matières sont meubles, on trouve accidentellement, de temps à autre, des débris organiques appartenant à l'*Elephas primigenius*, au *Rhinoceros tichorinus*, etc. Sans doute que ces animaux ou leurs débris ont été saisis, enveloppés par des produits pulvérulents, qui, dans quelques circonstances, sont projetés fort loin par les volcans et en quantité considérable. On trouve ces restes organiques d'espèces perdues en Auvergne, au Mont-Dore, dans le prolongement des Apeu-

nins, etc.; mais, jusqu'ici, on n'y a découvert aucun indice ou débris de l'industrie humaine, ce qui s'accorde parfaitement avec ce que nous avons appris en étudiant les Terrains sédimentaires qui correspondent à cette époque.

TERRAIN LAVIQUE ou VOLCANIQUE PROPREMENT DIT.

Ce nom est généralement consacré aux dépôts volcaniques résultant des éruptions survenues, depuis le commencement de l'époque actuelle ou historique, jusqu'à nos jours. Ce groupe pyrogène moderne ne présente, en général, aucun caractère particulier qui le distingue du Terrain précédent. Les matières qui le composent sont absolument semblables aux matières vomies durant la période paléothérienne, avec cette différence cependant que le temps et les circonstances n'ayant pas permis aux infiltrations minérales d'agir sur ces produits récents, comme sur les produits plus anciens, il en résulte que les premiers diffèrent des produits anciens par l'absence presque complète de minéraux accidentels. D'autre part, leurs éléments meubles n'ont pu être désagrégés et reconsolidés ensuite par un ciment quelconque, comme il est arrivé aux matières volcaniques de la période précédente. Abstraction faite de ces circonstances, le Terrain lavique est représenté par les mêmes laves ou roches feldspathiques, basaltiques, péridotiques et vitreuses.

Il importe de remarquer ici que les roches volcaniques de la période précédente sont le résultat d'éruptions considérables, et que les phénomènes qui les produisaient étaient à la fois plus généraux et plus puissants que ceux de l'époque actuelle. Il résulte de cette observation bien constatée, que la cause qui préside à l'émission des roches pyrogènes a perdu et perd encore chaque jour de son importance; car, depuis le commencement de notre période, la moitié, au moins, de ses volcans se sont éteints.

Nous n'en dirons pas davantage sur le Terrain lavique, si facile à apprécier : au reste, nous le répétons, ses produits ne diffèrent de ceux de l'époque précédente que par le caractère chronologique qui les sépare, et qu'en ce qu'ils renferment quelquefois les débris de l'industrie humaine, conjointement avec des dépouilles d'animaux appartenant aux espèces actuelles.

Si nous résumons en peu de mots les faits capitaux des Terrains ignés ou pyrogènes, nous voyons que, depuis l'époque la plus reculée jusqu'à nos jours, il y a eu continuité dans l'émission des matières pyrogènes; qu cette émission s'est faite d'abord par épanchements, ensuite par éruptions; qu'ell a été plus fréquente et plus considérable aux époques anciennes; qu'en même temps ces produits avaient une plus grande force de cristallisation; et qu'enfin plus on approche de l'époque actuelle, et plus la puissance qui préside aux phénomènes éruptifs se restreint et s'amoindrit; en sorte que les laves qui surgissent actuellement se trouvent, pour ainsi dire, isolées et comme étrangères au sol qui les reçoit.

Nous terminons ici cet article, peut-être un peu long pour le cadre qui lui est destiné, mais à coup sûr beaucoup trop court pour résumer fidèlement tous les caractères des Terrains, et rechercher les causes diverses qui ont présidé à leur formation. Il se trouve d'ailleurs complété par les articles suivants de MM. Élie de Beaumont et Constant Prevost, insérés dans ce Dictionnaire, et auxquels nous renvoyons : SYSTÈMES DE MONTAGNES, TERRAIN, TERRE, GÉOLOGIE, FORMATION, SYNCHRONISME et FOSSILES. *Voy.* aussi VOLCAN, VÉGÉTAUX FOSSILES et notre article ROCHES. (CH. D'ORBIGNY.)

TERRAPENE. REPT. — Dénomination générique employée par Merrem (1820) pour des Émydes. (P. G.)

TERRE. GÉOL. — L'espace sans limites qui nous entoure est peuplé de myriades de corps dont le nombre, les dimensions, les mouvements, les relations, les distances, causent notre étonnement et notre admiration; la *Terre*, qui pour un si grand nombre de ses habitants est le *monde*, n'est cependant que l'une des moins volumineuses de ces innombrables sphères qui semblent se mouvoir sur nos têtes; soumise comme toutes à la loi commune qui régit l'univers, elle n'est réellement qu'un atome de cet œuvre aussi merveilleux dans son ensemble que dans ses détails.

Non seulement la *Terre* n'est pas le centre de l'univers, mais elle n'est pas même l'astre principal du système solaire, sorte d'abs-

traction qui désigne l'ensemble de ceux des corps célestes qui circulent autour du Soleil.

Afin de connaître les propriétés qui distinguent ceux des astres assez rapprochés pour que notre vue et nos instruments puissent les suivre et les mesurer, l'intelligence humaine a atteint le terme qu'elle ne pourra peut-être franchir dans la découverte des vérités physiques; les astronomes et les géomètres sont, en effet, parvenus à connaître quels sont la forme, la grandeur, le volume, le poids, la marche, non seulement de la *Terre*, mais encore des autres principales *Planètes* et du *Soleil* lui-même; la distance qui existe entre chacun de ces corps, celle qui les sépare de nous, la direction, la vitesse de leur course, les phénomènes compliqués qui en résultent, rien de ce qui constitue l'histoire du Système solaire n'a échappé à l'investigation des astronomes qui peuvent, d'après les événements passés et ceux dont ils sont témoins, prédire avec assurance certains événements à venir.

La condensation plus ou moins grande de la matière qui constitue les corps sidéraux fait varier les caractères visibles de ceux-ci; les uns apparaissent comme des masses plus ou moins transparentes (*Nébuleuses*, *Comètes*), d'autres sont lumineux (les *Étoiles*, le *Soleil*), enfin d'autres sont opaques et ne brillent que par réflexion de la lumière qui les frappe (*Planètes*, *Satellites*). La *Terre* est une des douze planètes du système *solaire;* la distance moyenne qui la sépare du Soleil est de plus de 15 millions de myriamètres. Deux autres Planètes, *Mercure* et *Vénus*, sont placées entre elle et l'astre central; toutes les autres se meuvent dans des orbites qui sont excentriques à celle qu'elle parcourt, la dernière (*Uranus*) étant dix-neuf fois plus loin du Soleil que n'en est la *Terre*, c'est-à-dire à plus de 290 millions de myriamètres.

Ainsi que plusieurs des Planètes, la Terre est accompagnée, dans sa marche, par un *satellite* qui obéit à son action de la même manière qu'elle est soumise à celle du Soleil; cet astre secondaire est la *Lune*, dont les relations avec la *Terre* sont telles que son histoire se rattache nécessairement à celle de notre globe; aussi a-t-on cru pouvoir, au mot LUNE, renvoyer au présent article pour l'exposition de ceux des faits qui peuvent servir par analogie à éclairer plusieurs questions géologiques; nous nous trouvons donc engagé par ces motifs à dire accessoirement ici quelques mots sur les rapports de la Terre avec son satellite.

La *Lune*, ainsi que la *Terre*, toutes les *Planètes* et leurs *Satellites*, est un corps sidéral, opaque, qui ne paraît lumineux que par réflexion de la lumière solaire; sa forme est sphéroïdale; son diamètre moyen est environ à celui de la Terre :: 1 : 4; son volume, :: 1 : 50; sa densité, :: 2 : 3. La surface du *sol* lunaire présente des anfractuosités proportionnellement plus nombreuses et plus profondes que celles du sol terrestre; ses montagnes, généralement de forme circulaire, rappellent les cônes et les cratères de nos volcans; on en a reconnu qui ont 3,000 mètres d'élévation : tout annonce que ces formes sont dues uniquement à des causes ignées, car rien n'indique l'action des eaux sur le sol lunaire; on voit bien de grandes taches et des parties d'apparence unie que l'on a désignées comme des mers, mais la surface des parties du sol qui entourent celles-ci n'est pas découpée par des sillons ou vallées analogues aux bassins que parcourent nos fleuves; on croit être assuré, au surplus, d'après des observations astronomiques, que le globe lunaire n'est pas entouré d'une atmosphère sensible dont l'absence indique celle de l'eau liquide.

La *Lune* se meut sur elle-même d'occident en orient, dans le même temps qu'elle emploie à faire un tour complet autour de la Terre; ce qui fait qu'elle nous présente toujours la même face et que nous ne connaissons que l'un de ses hémisphères.

La *Lune* décrit autour de la *Terre* une orbite elliptique en 27 jours 7 heures 43 minutes, à la distance moyenne d'environ 38,000 myriamètres; mais comme, pendant cette révolution, le Soleil s'est avancé d'environ 27° dans le même sens que la *Lune*, les deux astres ne se retrouvent en *conjonction*, par rapport à la Terre, qu'après 29 jours 12 heures 44 minutes, ce qui compose une *lunaison* ou mois lunaire; pendant chacune de ces lunaisons, la Lune se présente à l'observateur terrestre sous plusieurs *phases* suivant sa position par rapport au

Soleil qui l'éclaire alternativement plus ou moins complétement.

Après avoir indiqué la place que la *Terre* occupe dans l'ensemble de l'univers, il nous reste à constater ses propriétés particulières et ses caractères distinctifs.

La *Terre* n'est pas une sphère régulière ; c'est un sphéroïde déprimé vers chacun de ses pôles, de telle sorte que l'axe fictif autour duquel elle paraît tourner journellement est plus court de 1/305e environ que le diamètre opposé ou équatorial.

Le diamètre moyen de la *Terre* est d'environ 12,732 kilomètres ou de 3,000 lieues ordinaires; sa circonférence est d'environ 9,000 lieues, tandis que le diamètre solaire est cent dix fois plus long.

Des observations, des expériences et des calculs ont appris que la masse du sphéroïde terrestre pèse, dans son ensemble, environ cinq fois et demie plus que l'eau, moins, par conséquent, que la plupart des métaux, et deux fois plus que la moyenne des roches qui composent le *sol*.

Le globe terrestre possède une vertu magnétique générale, qui a pour effet d'attirer l'aiguille aimantée vers son pôle boréal (*boussole*).

Enfin tout le monde sait que la Terre est douée de deux mouvements : l'un sur elle-même autour de son axe polaire et qui s'exécute en 23 heures 56 minutes 4 secondes; et l'autre autour du Soleil, en 365 jours 5 heures 49 minutes, ce qui donne une vitesse progressive d'environ 412 lieues par minute.

La marche circulaire de la Terre autour du Soleil suit une orbite elliptique dans un plan qui est incliné de 23° 27' par rapport à la direction de l'axe de rotation diurne.

Les deux mouvements propres de la Terre ont lieu également dans la même direction, qui est aussi celle de rotation du Soleil, des autres Planètes et de leurs Satellites, et tous ces mouvements se font à peu près dans un plan qui s'écarte peu de celui de l'équateur du Soleil; il résulte de cet ensemble de rapports la probabilité que la cause qui a donné à la Terre l'impulsion première dont ses mouvements actuels sont la résultante déterminée par la loi générale de l'attraction, est aussi celle qui a mis en mouvement tous les corps du système solaire.

De nombreuses observations, faites avec toutes les précautions convenables, dans les mines d'Allemagne, d'Angleterre, de France, d'Italie, ainsi que dans les eaux thermales et les puits artésiens, attestent que la partie interne du globe terrestre est douée d'une chaleur propre dont les effets, à peine appréciables aujourd'hui à sa surface, sont cependant assez sensibles à quelques mètres de profondeur, pour que le thermomètre s'élève d'environ 1° centigrade par 27 à 30 mètres de profondeur, à partir du point où cesse d'agir la chaleur transmise par le rayonnement du Soleil.

Quelle que soit la cause originaire ou actuelle de cette chaleur interne, le fait de son existence était un des plus importants de l'histoire de la *Terre* à bien constater par l'expérience.

En effet, de cette donnée, on peut être conduit à supposer que la Terre a possédé antérieurement une température bien supérieure à celle qu'elle conserve aujourd'hui, et qu'elle s'est comportée et se comporte encore comme un corps échauffé qui, placé dans un milieu plus froid, se refroidit graduellement de l'extérieur à l'intérieur ; on peut en conséquence admettre que toute la masse terrestre a pu, à un moment donné, être tenue, par une haute température, à une consistance assez molle pour qu'en tournant sur elle-même elle se soit déprimée suivant son axe de rotation, en raison de la force centrifuge ; et si l'on remarque qu'en effet la quantité de ses dépressions polaires est peu différente de celle que donnerait la théorie, si l'on remarque que d'autres Planètes (*Jupiter* et *Saturne*), sont de même déprimées dans un rapport indiqué par la rapidité de leur mouvement, on peut presque considérer comme une vérité démontrée que la forme de la *Terre*, comme celle des autres Planètes, est un effet de la force centrifuge appliquée à un corps malléable et très probablement incandescent.

Les faits et la logique conduisent donc à l'hypothèse que l'imagination des premiers hommes, que le génie des Leibnitz, des Newton, des Buffon, avaient proposée, c'est-à-dire que la Terre pouvait être considérée comme un astre d'abord incandescent et lumineux, devenu opaque par le refroidissement, ou comme un Soleil éteint.

Fourrier, l'illustre géomètre, a traité cette haute question *ex professo*, admettant que la masse terrestre, primitivement échauffée, a subi les mêmes lois générales du refroidissement qu'éprouve tout corps placé dans un milieu plus froid que lui. Il pensait qu'au moment actuel, quelque élevée que soit la chaleur intérieure du globe terrestre, elle n'élève pas la température de la surface de plus d'un 30e de degré; par conséquent le refroidissement progressif de toute la masse ne saurait, dans l'avenir, modifier de beaucoup les climats qui sont aujourd'hui déterminés presque exclusivement par l'action du Soleil et par de nombreuses circonstances locales extérieures. Mais, dans les temps qui ont précédé, la chaleur originaire interne s'ajoutant dans une plus forte progression à celle fournie par le Soleil, on comprend que la température climatérique a dû être généralement plus élevée et plus uniforme.

Comparée à un globe de 1 pied de diamètre, qui aurait la même composition et serait placé dans les mêmes circonstances que la Terre, il faudrait douze cent quatre-vingt mille ans pour que celle-ci se refroidît autant que le feraient en une *seconde* les points homologues du premier.

Pour que l'influence exercée par la chaleur intérieure et qui se réduit aujourd'hui, comme nous venons de le dire précédemment, à 1/30e de degré, ne soit plus que de 1/60e, il ne faudrait pas moins de 30,000 ans.

Les faits précédemment rapportés, les conséquences qui en découlent naturellement, suffisent pour appuyer l'hypothèse généralement adoptée par les géologues de la haute température originaire de la Terre; elle aurait, par l'effet de cette haute température, été assez molle et malléable pour que ses parties aient pu, sous l'influence du mouvement de rotation diurne, céder à la force centrifuge et donner lieu à l'aplatissement des pôles. Les parties les plus extérieures de cette masse incandescente ont été les premières refroidies; un moment est arrivé où les parties les plus extérieures sont devenues solides, car la solidification, comme le refroidissement, a dû se propager de la circonférence vers le centre, de telle manière que, dans le moment actuel, la première enveloppe durcie, figée et même refroidie, peut, à la profondeur de quelques lieues seulement, reposer sur des matières encore incandescentes et molles.

Les laves qui sortent des volcans actuels fournissent des exemples dont on peut faire l'application à la masse entière du globe; ne voit-on pas souvent des coulées dont la surface noire est assez solide et refroidie pour que l'on puisse les traverser impunément, tandis qu'à 1 ou 2 pieds de profondeur, la matière dont elles se composent est encore molle, lumineuse et tellement chaude qu'un bâton s'enflamme et brûle à son contact.

L'histoire astronomique de la Terre se termine, pour ainsi dire, à l'époque où une première pellicule solide aurait enveloppé la masse planétaire; un premier *sol*, le sol *primitif*, est constitué, et c'est à partir de ce moment que le géologue peut suivre les progrès de la formation du *sol de remblai* dont l'histoire est le principal but de ses recherches; les causes et les effets qui agissent et sont produits autour de lui, peuvent l'éclairer; et, s'il n'abandonne pas le guide sûr de l'analogie, il peut sans difficultés se rendre compte de la composition, de la structure, de la forme du sol, des changements qu'il a éprouvés et de ceux auxquels il peut être encore exposé. *Voy.* GÉOLOGIE, FORMATION, FOSSILE et SOL : ce dernier mot a été traité à l'article TERRAIN. (C. P.)

TERRE. ASTRONOMIE. — Considérée comme un des corps célestes qui constituent le monde solaire, la Terre est une planète, la troisième dans l'ordre des distances à partir du Soleil, foyer commun de toutes leurs orbites. C'est à cet unique point de vue que nous avons à l'étudier ici, tout ce qui concerne sa constitution intime, physique, minéralogique, géologique et biologique, étant l'objet de divers articles auxquels nous renvoyons le lecteur. La forme de la Terre, ses dimensions, ses mouvements de rotation ou de translation dans l'espace, les notions les plus générales de la science qu'on nomme la physique du globe, sont les seuls points dont nous avons ici à nous occuper.

FORME ET DIMENSIONS DE LA TERRE.

La Terre a la forme d'un globe à peu près

sphérique, dont une moitié reçoit la lumière du Soleil, pendant que l'autre moitié est plongée dans l'ombre. Ce premier aperçu sur la forme de la planète que nous habitons résulte, en dehors de toute mesure géodésique précise, de diverses preuves que chacun de nous peut vérifier aisément et qu'il nous suffira d'énumérer. Dans les pays de plaine l'horizon a toujours une forme à peu près circulaire et nettement limitée, si l'atmosphère est sereine. Il en est de même en pleine mer, où la forme circulaire de l'horizon est plus précise encore. D'ailleurs, le cercle qui limite ainsi la vue s'agrandit quand l'observateur s'élève verticalement au-dessus de la plaine, ou du niveau de la mer; ou, pour parler plus rigoureusement son rayon apparent ou ses dimensions angulaires diminuent à mesure que les régions embrassées par le regard augmentent d'étendue. C'est le phénomène connu sous le nom de *dépression de l'horizon*. Il serait inexplicable, si la surface terrestre était plane, si l'horizon était un plan indéfini. La courbure de notre globe se manifeste encore par la disparition progressive d'un navire, qui, s'éloignant de la côte, gagne la pleine mer, la coque et les basses voiles devenant invisibles avant les parties supérieures des mâts; même phénomène pour un observateur situé sur le navire en question, et qui examine le rivage et les côtes. En allant du sud au nord ou réciproquement, on constate que la hauteur méridienne d'une même étoile, de la Polaire par exemple, diminue ou augmente selon le sens de la route. Enfin, dans les éclipses de Lune, produites comme on sait par l'immersion de la Lune dans le cône d'ombre que la Terre projette dans l'espace, on observe toujours ce fait, que la limite de cette ombre sur le disque lumineux a la forme d'un segment de cercle, preuve évidente de la rondeur de notre globe.

Quant à son isolement dans l'espace, il est mis hors de doute par les voyages de circumnavigation, dont le premier a été effectué, comme on sait, de 1519 à 1520 par Magellan, et qui aujourd'hui sillonnent la Terre dans tous les sens.

Toutes ces preuves ne donnent pas une idée précise de la forme géométrique de la Terre ni surtout de ses dimensions réelles. Pour obtenir ces éléments, il a fallu procéder à une série de mesures longues et délicates, qui sont du ressort de la géodésie et dans le détail desquelles nous n'avons point à entrer. Donnons seulement les résultats.

Une première approximation, obtenue au siècle dernier, a démontré que les méridiens n'étaient pas des arcs de cercle, mais des ellipses ayant pour petit axe commun le diamètre des pôles et pour grands axes les différents diamètres de l'équateur. Ce résultat est la conséquence des mesures de plusieurs arcs de méridien faites à des latitudes différentes, dans le voisinage de l'équateur, au Pérou, dans les Indes, en France et dans divers autres pays de l'Europe, pour les latitudes moyennes en Russie, et en Laponie pour les latitudes voisines des pôles. La longueur d'un degré va en croissant à mesure que la latitude croît elle-même. La Terre est donc, tout le monde le sait aujourd'hui, aplatie aux deux pôles de rotation.

Voici quelques nombres qui donneront une idée nette de sa forme générale :

Au Pérou, la longueur d'un degré a été trouvée de 110 582 mètres;

En France (latitude de 46°8′) le degré mesure 111 143 mètres;

En Laponie (latitude de 66°20′) le degré est de 111 477 mètres.

La circonférence de l'ellipse méridienne mesure 40 003 414 mètres; celle de l'équateur est plus grande d'environ 67 kilomètres; elle mesure 40 070 376 mètres. Il résulte de là que le rayon des pôles ou axe de rotation de la Terre a une longueur de 6356 kilomètres, tandis que le rayon équatorial est de 6377 kilomètres; c'est 21 kilomètres pour la dépression de chaque pôle. Comme c'est le rapport numérique entre cette dépression d'une part, et le rayon équatorial d'autre part, qui constitue ce qu'on nomme, en astronomie ou en géodésie, l'*aplatissement* du globe terrestre, il s'ensuit que cet aplatissement a très sensiblement pour expression la fraction 1/299. Telle est la plus forte inégalité qui différencie la forme de notre planète de celle d'une sphère parfaite. Sur un globe d'un mètre de diamètre, la dépression de chaque pôle serait seulement de $1^{mm},66$; le diamètre polaire ne serait inférieur au diamètre équatorial que de la

faible quantité de $3^{mm},33$, à peine appréciable à l'œil. A cette échelle, toutes les irrégularités de la surface, les montagnes les plus élevées comme les vallées les plus basses, comme les profondeurs les plus considérables de l'Océan, seraient presque invisibles.

L'aplatissement de la Terre a été obtenu par d'autres moyens que les mesures géodésiques, notamment par des considérations de mécanique céleste, et l'accord des résultats s'est trouvé aussi satisfaisant que possible.

La Terre a donc la forme d'un ellipsoïde; toutefois, il paraît certain que ce n'est pas un ellipsoïde régulier, tel que celui qui résulterait géométriquement de la rotation d'une des ellipses méridiennes autour de l'axe des pôles. Tous les méridiens n'ont pas des dimensions égales, tous ne sont pas non plus des ellipses régulières, et la valeur de l'aplatissement n'est pas la même pour chaque pôle. L'équateur et les parallèles des diverses latitudes ne sont donc pas des cercles, même en négligeant les irrégularités du troisième ordre dues aux saillies continentales. L'étude détaillée de la forme du globe terrestre est loin d'être terminée; elle nécessite encore la mesure d'un grand nombre d'arcs de méridien et d'arcs de parallèles, mesure aujourd'hui entreprise par les astronomes et les géomètres de divers pays. Néanmoins, on sait déjà que la forme de notre sphéroïde approche de celle d'un ellipsoïde à trois axes principaux : l'axe des pôles et les axes de l'équateur qui, ainsi, est lui-même elliptique. Voici les dimensions de l'ellipse équatoriale :

	kil.
Grand axe.	12756, 5
Petit axe	12753, 5

Aplatissement équatorial 1/4252, par conséquent 14 fois moindre que l'aplatissement polaire. Les sommets du grand axe de l'équateur sont deux points situés, le premier dans le Congo (longitude orientale, 12°3'), le second dans les îles Sandwich (longitude orientale 192°3'); les sommets du petit axe sont, l'un dans l'archipel de la Sonde (long. or. 102°), l'autre près de l'isthme de Panama (long. occ. 78°).

La surface du globe terrestre, déduite des nombres qui précèdent, est d'environ 510 millions de kilomètres carrés, sur lesquels 383 260 000 appartiennent à l'Océan et à ses diverses parties, et 126 640 000, au sol continental et aux îles. La surface solide ne dépasse guère, comme on voit, le tiers de la surface liquide; de plus, la distribution des terres et des eaux s'y trouve très inégalement répartie, de sorte que l'hémisphère ayant Paris pour point central renferme la plus grande partie des continents, l'Europe entière, presque toute l'Asie et toute l'Afrique, la majeure partie de l'Amérique, tandis que l'hémisphère ayant pour point central les antipodes de Paris est, sauf l'Australie et les fragments restants des autres parties du monde, recouvert par les eaux de l'Océan.

Le volume de la Terre vaut 1083 milliards de kilomètres cubes; c'est 49 fois environ le volume de la Lune, son satellite, mais la treize-cent millième partie seulement du volume du Soleil; ajoutons que sa masse est la 320 000e partie de la masse solaire, d'où il résulte que sa densité est presque quatre fois aussi forte que la densité du Soleil (3,97). Quant à la densité du globe terrestre rapportée à la densité de l'eau, elle a été obtenue par divers moyens, tels que la déviation du pendule près des hautes montagnes ou dans les puits de mines, les expériences de la balance de Cavendish, et le nombre moyen résultant est 5,44. Comme l'écorce terrestre a une densité beaucoup plus petite, on en conclut que, au contraire, la densité des matières composant le noyau central est notamment plus forte. Elle va sans doute en croissant de la surface au centre suivant une loi inconnue : on évalue la densité des parties centrales au double de la densité moyenne.

On peut, à l'aide de ces données, calculer le poids de la Terre, et l'on trouve le nombre énorme de 5875 quintillions de tonnes de 1000 kilogrammes.

ROTATION DE LA TERRE.

Le sphéroïde terrestre tourne sur lui-même, d'un mouvement uniforme, en 86164 secondes de temps moyen. La durée d'une rotation entière, qui constitue le *jour sidéral*, est donc moins longue de 236 secondes que le *jour moyen* de 24 heures. Le sens du

mouvement est celui de l'occident à l'orient, c'est-à-dire de droite à gauche pour un observateur qui aurait les pieds sur le plan de l'équateur et la tête tournée du côté de l'hémisphère nord de la Terre. L'axe de la rotation est le diamètre des pôles, dont la direction reste invariable, sauf la lente déviation qui produit les phénomènes de nutation et de précession dont il sera question plus loin. Enfin, la position géographique des pôles est également invariable, ainsi qu'en témoigne l'invariabilité correspondante des latitudes des divers lieux de la Terre.

La rotation terrestre se manifeste, comme on le sait, par un mouvement apparent, de sens contraire, qui entraîne la sphère céleste d'orient en occident : c'est ce qu'on nomme le *mouvement diurne*. Les étoiles, le Soleil, la Lune et les planètes participent à ce mouvement ; mais tandis que les étoiles situées à des distances infinies de la Terre, décrivent uniformément, à chaque rotation, des cercles parallèles au plan de l'équateur, le Soleil, la Lune et les planètes sont en outre animés de mouvements propres qui proviennent, soit de leurs mouvements réels dans l'espace, soit du mouvement de translation de la Terre. Leurs trajectoires diurnes ne sont plus rigoureusement des parallèles, et leurs vitesses ne sont plus constantes. Il en résulte qu'au lieu de revenir au méridien après des intervalles constants, égaux en durée à la durée du jour sidéral, il s'écoule entre leurs passages par ce plan des temps inégaux et variables.

Pour le Soleil, il est en réalité immobile relativement à la Terre ; mais celle-ci circulant autour de lui en une année, le déplacement réel qu'elle éprouve se transforme, pour un observateur situé à sa surface, en un déplacement apparent du Soleil, qui semble parcourir en une année tout un grand cercle de la sphère céleste, d'occident en orient. La conséquence du mouvement de translation de la Terre, combiné avec son mouvement de rotation, c'est que le Soleil retarde chaque jour sur une étoile, pour un passage au méridien. Les jours solaires sont donc plus grands que le jour sidéral, et, comme on l'a vu plus haut, la différence moyenne est de 236 secondes. De plus, comme la vitesse de la Terre sur son orbite varie aux diverses époques de l'année, que le plan dans lequel elle se meut ne coïncide pas avec celui de son équateur, il en résulte encore que les jours solaires vrais sont inégaux entre eux, ce qui a nécessité l'adoption, pour les usages civils, d'un jour moyen qui se divise, comme on sait, en 24 heures ou 1440 minutes, ou enfin 86 400 secondes.

Le jour sidéral se divise pareillement en 86400 secondes sidérales, et l'on construit, pour les observations astronomiques, des pendules réglées sur le temps sidéral, lequel temps d'ailleurs, par sa constance et son uniformité, est le véritable régulateur du temps, soit dans les sciences, soit dans les usages civils.

Le mouvement de rotation du globe terrestre se manifeste par d'autres phénomènes encore que le mouvement diurne de la voûte étoilée. En premier lieu, on a constaté la déviation, très petite il est vrai, qui a lieu dans la direction suivie par un corps tombant librement d'une grande hauteur, par exemple dans un puits de mine : ce corps tombe au sud-est de la verticale du point de départ. Les expériences de Léon Foucault faites à l'aide d'un pendule librement suspendu ou d'un tore ou gyroscope, sont aussi une confirmation expérimentale de la rotation de la Terre. L'aplatissement de la Terre aux pôles est également la conséquence naturelle de cette rotation, si, comme on le croit, la Terre a été originairement fluide. Enfin, les expériences sur le pendule montrent que la pesanteur va en diminuant graduellement d'intensité de l'équateur vers chaque pôle, et que la diminution totale est égale à $\frac{1}{194}$; mais la dépression polaire, telle qu'elle résulte des opérations géodésiques, n'entre dans cette fraction que pour une part égale à $\frac{1}{590}$; la différence $\frac{1}{289}$ est précisément celle qu'indique le calcul et qui provient de la force centrifuge développée par le mouvement de rotation.

La durée de la rotation terrestre avait été jusqu'ici considérée comme constante ; mais des observations des anciennes éclipses comparées à la théorie de la Lune et aux tables lunaires, M. Delaunay a cru pouvoir conclure que l'inégalité connue sous le nom d'*accélération séculaire* du mouvement de la Lune est composée de deux parties : l'une réelle, qu'indique la théorie ; l'autre apparente, qui

aurait pour cause un lent accroissement dans la durée de la rotation terrestre. La cause physique de ce ralentissement serait dans la réaction de la Lune sur l'onde océanique, dont le mouvement à la surface de la Terre constitue les marées. Les calculs de M. Delaunay indiquent, pour la durée du jour sidéral ou de la rotation terrestre, une augmentation d'une seconde en cent mille années environ.

MOUVEMENT DE TRANSLATION DE LA TERRE.

L'orbite décrite par la Terre en une année est une courbe qui, abstraction faite des perturbations qu'elle subit, peut être considérée comme plane; c'est, de même que les autres orbites planétaires, une ellipse ayant pour foyer le centre du Soleil. Tout le monde sait que notre globe accomplit sa révolution en une année. Mais il y a diverses définitions de l'année, auxquelles correspondent des durées différentes de ces périodes.

L'*année sidérale* s'entend de l'intervalle compris entre deux retours consécutifs du centre du Soleil à une même étoile, ou du centre de la Terre à une même étoile, selon qu'on se place au point de vue des apparences ou de la réalité. La durée précise de l'année sidérale est 365^{jm} 2563744 ou 365 jours moyens 6 heures 9 minutes 10 secondes $\frac{2}{5}$.

L'*année tropique* est l'intervalle qui s'écoule entre deux passages consécutifs de la Terre aux mêmes équinoxes. En vertu du phénomène de la précession, sa durée est plus courte de $20^m 23^s 11$ que l'année sidérale. Elle est 365^{jm} 2422 166, c'est-à-dire 365 jours moyens 5 heures 48 minutes 48 secondes. C'est la moyenne des jours vrais de l'année tropique qui forme la durée du jour solaire moyen. Comme la précession varie, il en est de même de la longueur de l'année tropique.

Enfin, on considère encore en astronomie l'*année anomalistique*, qui est l'intervalle entre deux retours de la Terre à un même point de son orbite, par exemple à son périhélie. La durée de cette période surpasse celle de l'année sidérale de 4 minutes 23 secondes.

L'excentricité de l'orbite terrestre est le nombre 0 0167 701, d'où il résulte pour les distances de la Terre au Soleil, au périhélie, à l'aphélie et à sa distance moyenne les nombres suivants :

Distances de la Terre au Soleil.			En millions de kilomètres.
—	périhélie.	0.9832296	145.5
—	moyenne.	1.0000006	147.9
—	aphélie.	1.0167701	150.5

La longueur de la courbe décrite par la Terre est, en nombres ronds, de 930 millions de kilomètres; d'où il résulte que notre globe parcourt, en un jour 2 544 200 kilomètres, en une heure 2602 kilomètres, en une seconde 29 450 mètres. Mais cette vitesse est variable; à l'aphélie, elle n'est plus que de 28 kil.,9 par seconde; au périhélie elle s'élève jusqu'à 30 kilomètres. En un jour la Terre s'avance sur son orbite d'une longueur qui vaut en moyenne 200 fois son propre diamètre.

Considérée dans l'ensemble des corps planétaires, la Terre fait partie du groupe des planètes moyennes, composé en outre de Mercure, Vénus et Mars. Seule de ces quatre planètes, elle est accompagnée d'un satellite, la Lune, qui se meut autour d'elle, en même temps qu'elle décrit son orbite autour du Soleil (*Voy.* LUNE).

On a vu plus haut que l'axe de rotation de la Terre reste parallèle à une direction constante, pendant la durée de sa révolution circumsolaire. Cet axe doit donc décrire en réalité une surface cylindrique ayant l'orbite de la Terre pour base, de sorte que sa double intersection apparente avec la voûte céleste est une courbe semblable à l'ellipse terrestre; mais la distance pour ainsi dire infinie des étoiles fait que cette ellipse se réduit à un point qui est le pôle céleste boréal pour l'hémisphère nord, le pôle céleste austral pour l'hémisphère sud. Pour quelques étoiles toutefois, le mouvement de la Terre produit un déplacement apparent qui est la parallaxe annuelle de ces astres, et d'où l'on a pu conclure la mesure approchée de leurs distances.

Toutefois, le parallélisme de l'axe de la Terre n'est pas rigoureusement constant. Les actions combinées des masses de la Lune et du Soleil sur le bourrelet qui constitue le renflement équatorial, ont sur la direction de l'axe une influence périodique,

qui peut se décomposer en deux mouvements. Par le plus lent de ces mouvements l'axe décrit en 26 000 ans environ un cône autour de l'axe de l'écliptique. L'inclinaison de l'axe terrestre sur le plan de l'orbite, ou celle de l'équateur terrestre sur l'écliptique, n'est donc pas modifiée par ce fait. De là, un premier phénomène connu sous le nom de *précession luni-solaire* ou de *précession des équinoxes,* parce qu'il en résulte une avance continue des équinoxes ou, ce qui revient au même, une rétrogradation des points équinoxiaux. En vertu du second mouvement, ou *nutation*, l'axe terrestr décrit tous les dix-huit ans une petite el lipse autour de sa position moyenne, d'où résulte une variation périodique dans l'obliquité de l'écliptique. Cette variation qui, d'ailleurs, n'est pas uniforme (elle est de 48″ à peu près par siècle), est actuellement d'environ 1″ par année, et l'angle qui mesure l'inclinaison de l'équateur sur l'orbite, ou l'obliquité de l'écliptique, est, pour le 1er janvier 1870, égal à 23° 27′ 17″,3. La précession des équinoxes change peu à peu la position des pôles célestes : ainsi, dans 12130 ans, l'étoile qu'on nomme la Polaire, à cause de sa proximité actuelle du pôle nord, se trouvera à une grande distance angulaire de ce point. Elle sera remplacée par l'étoile Véga de la constellation de la Lyre, qui, par son éclat, méritera probablement alors d'être nommée la polaire, malgré sa distance encore assez grande au pôle (4°28′). Le même phénomène produira aussi un changement dans l'aspect du ciel en un lieu donné de la Terre. Des étoiles, jusqu'alors invisibles en ce lieu, s'élèveront au-dessus de son horizon, tandis que d'autres étoiles qui s'y lèvent et s'y couchent actuellement cesseront de se montrer. Ces modifications s'effectuent peu à peu et ne deviennent sensibles qu'après un temps assez long, qui dépend d'ailleurs de la précision des moyens qu'on emploie pour les constater.

Telle est, en résumé, la description astronomique de notre planète, tels sont les éléments de sa forme et de ses dimensions générales, et ceux des deux mouvements principaux dont elle est animée. Ces notions sont d'ailleurs toutes relatives, puisque la Terre fait partie d'un groupe d'astres qui n'est lui-même qu'un individu dans le monde sidéral, puisque le système solaire tout entier est entraîné dans l'espace et gravite vers un centre inconnu. Quelle courbe décrit en réalité notre globe dans ce voyage à travers les espaces interstellaires ? C'est une question qui sera peut-être un jour résolue, mais après bien des siècles d'observations.

Il resterait, pour terminer l'histoire de la Terre, à l'étudier dans son enveloppe gazeuse, dans les couches qui en forment l'écorce solide, et à pénétrer dans le noyau intérieur fermé à l'observation directe. Les marées ou mouvements périodiques des masses liquides qui, sous le nom d'océan, en recouvrent la surface aux trois quarts, demanderaient aussi une étude spéciale, soit dans leurs causes astronomiques, soit dans leurs effets physiques. La hauteur de l'atmosphère, la loi de décroissance de sa densité, les variations de la température à diverses altitudes, les courants électriques qui sillonnent la surface de la Terre et produisent les phénomènes du magnétisme terrestre, toutes ces questions et bien d'autres compléteraient la description générale de notre planète; mais les unes sont du ressort de la physique, les autres du ressort de la géologie, et on les trouvera traitées complétement dans les divers articles de ce *Dictionnaire* qui concernent ces deux sciences. (AMÉDÉE GUILLEMIN.)

TERRES. MIN.—Sous ce nom, on désigne communément un grand nombre de substances minérales amorphes, de nature variée, et qui toutes ont un aspect terne et terreux. Les principales espèces de Terres sont les suivantes :

TERRE ABSORBANTE, la Magnésie, à cause de la propriété qu'elle a d'absorber les sucs acides qui se développent dans l'estomac.

TERRE D'ALMAGRA, terre rouge ocreuse, qui ressemble à la Sanguine et dont on se sert dans la peinture à fresque.

TERRE ALUMINEUSE, le Lignite terreux pyritifère.—Le Schiste pyriteux.

TERRE ANGLAISE, une espèce d'Argile plastique avec laquelle se fait une faïence à couverte transparente.

TERRE D'ARMÉNIE, un Ocre rouge qu'on emploie dans la peinture à fresque.

TERRE BLEUE, le phosphate de Fer pulvérulent.

TERRE BLEUE DE MONTAGNE, l'Azurite terreuse et concrétionnée globuliforme.

TERRE BRUNE DE COLOGNE, un Lignite terreux de couleur brune qu'on exploite à Brühl et qu'on vend à Cologne; on l'emploie dans la peinture, et les Hollandais s'en servent pour falsifier le Tabac à priser.

TERRE DE CASSEL, même chose que la terre brune de Cologne.

TERRE DE CHINE, le Kaolin.

TERRE CIMOLÉE OU DE CIMOLIS, sorte d'Argile rougeâtre ou gris de perle que les Grecs employaient pour dégraisser les draps; on s'en servait aussi en médecine.

TERRE COMESTIBLE, sorte de Terre argileuse, le plus souvent magnésifère, que mangent certaines peuplades sauvages par besoin ou par plaisir.

TERRE A FOULON, une variété d'Argile très savonneuse, contenant plus d'eau et moins d'Alumine que l'Argile plastique ordinaire, et qu'on emploie pour enlever aux draps l'huile dont on s'est servi pour carder et filer la laine.

TERRE GLAISE, l'Argile plastique ordinaire.

TERRE D'ITALIE, un Ocre brun formé par un mélange de Limonite et d'Acerdèse. On l'emploie dans la peinture.

TERRE DE LEMNOS, une Argile blanche dont on formait des espèces de pastilles et sur lesquelles on imprimait l'empreinte d'un cachet, de là le nom de Terre sigillée qu'on lui donnait aussi.

TERRE MAGNÉSIENNE, la Magnésie pure.

TERRE DE MARMAROSH, le phosphate de Chaux terreux.

TERRE MARNEUSE, celle qui contient de la Marne en excès.

TERRE D'OMBRE, une sorte d'Ocre brun employé dans la peinture et qui vient, dit-on, de l'Ombrie, province des États-Romains. *Voy.* TERRE D'ITALIE.

TERRE DE PIPE. Une variété d'Argile plastique d'un gris foncé, qui blanchit dans la cuisson, et avec laquelle on fait des pipes et des assiettes.

TERRE A PORCELAINE, le Kaolin ou Feldspath décomposé.

TERRE DE SAMOS, une des Terres que les anciens employaient en médecine.

TERRE DE SIENNE, un Ocre d'un beau jaune, qu'on tire des environs de Sienne en Italie.

TERRE DE SIENNE BRULÉE, la précédente que l'on a fait griller et qui, par suite de cette opération, a pris une couleur rouge.

TERRE SIGILLÉE, même chose que Terre de Lemnos.

TERRE DE SINOPE, un Ocre rouge que les anciens employaient en médecine et dans la peinture.

TERRE VÉGÉTALE, la partie minérale de tout sol propre à la végétation. La Terre végétale fait partie des couches superficielles du globe; elle appartient à l'ordre des terrains détritiques ou d'alluvions, et varie selon la nature du sol qu'elle recouvre. Elle est argileuse, calcaire ou siliceuse, suivant que l'Argile, le Calcaire ou le Sable siliceux domine dans sa composition.

TERRE VERTE, diverses substances terreuses, de couleur verte, provenant de la décomposition de plusieurs Silicates alumineux ou non alumineux.

TERRE DE VÉRONE OU BALDOGÉE, une Terre verte qu'on trouve au Monte-Baldo, près de Vérone, et qui, broyée et lavée, produit une couleur fort recherchée. Elle est composée de Silice, de protoxyde de Fer et d'Eau.

TERRE VITRIFIABLE, la Silice pure. (DEL.)

***TERRESTRES**. INS. — M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830) indique sous ce nom l'une des divisions primaires de ses MYODAIRES. *Voy.* ce mot. (E.D.)

TERRICOLES. *Terricolæ*. ANN. — M. Edwards (*Hist. du littoral de la France*, p. 25) établit sous ce nom un ordre d'Annélides, comprenant des Annélides qui vivent toujours soit dans des tubes solides, soit dans la vase ou enfouies dans la terre. Dans la classification de M. Cuvier, ce groupe est réuni aux Sangsues dans l'ordre des Abranches. M. Savigny place une partie des Terricoles parmi les *Serpulées*, et forme avec les autres son ordre des Lombricines; M. de Blainville les disperse dans les deux ordres des Paromocriciens et des Homocriciens. (P. G.)

TERRIER. MAM. — On désigne, sous ce nom, les retraites souterraines de formes diverses et creusées avec plus ou moins d'art par beaucoup d'espèces de Mammifères, le Lapin, la Taupe, etc. (G. B.)

TERSA. OIS. — Synonyme de *Tersina*.

TERSINE. *Tersina.* OIS. — Genre de la famille des Cotingas, dans l'ordre des Passereaux, caractérisé par un bec court, très déprimé à la base, caréné en dessus, à bords fléchis en dedans, à mandibule supérieure rétrécie à la pointe, inclinée et échancrée, l'inférieure retroussée à son extrémité; des narines larges, basales, en partie cachées par les plumes du front; une bouche ample, très fendue, des tarses nus, annelés; des ailes moyennes, la première rémige la plus ongue.

Ce genre, créé par Vieillot, ne renferme qu'une espèce : la TERSINE BLEUE, *Ter. cærulea*, Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 119), *Ampelis tersa*, Linn., du Brésil. (Z. G.)

TERTREA (nom d'homme). BOT PH. — Genre de la famille des Rubiacées-Cofféacées, tribu des Bychotriées, formé par De Candolle (*Prodr.*, t. IV, p. 481) pour un arbrisseau de la Martinique, dont les branches sont le plus souvent épineuses à l'extrémité; dont les fleurs en grappe sont petites, tétrandres, et donnent une baie à deux noyaux. Cette espèce est le *Tetrea Martinicensis* A. Rich. (D. G.)

TESIA, Hodgs. OIS. — Syn. de *Aipunemia* Swains. (Z. G.)

TESSARIE. *Tessaria.* BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, établi par Ruiz et Pavon (*Prodr.*, p. 112, tab. 24) pour des arbrisseaux de l'Amérique méridionale, chargés de poils blancs abondants, à fleurs rouges en capitules multiflores, hétérogames. De Candolle en a décrit (*Prodr.*, vol. V, p. 456) quatre espèces parmi lesquelles le type du genre est le *Tessaria legitima* DC. (D. G.)

TESSARODON (τέσσαρες, quatre; ὀδών, dent). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides coprophages, proposé par Hope (*Coleopterist's manual*, t. I, p. 34, pl. 3), qui n'y rapporte qu'une espèce de la Nouvelle-Hollande, le *T. Hollandiæ* F. (C.)

TESSAROMA (τεσσαρες, quatre ; ὄμμα, œil). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, créé par Newman (*Ann. of nat. hist. by Jardine*, 1840, vol. V, pag. 20), et qui a pour type une espèce de la Nouvelle-Hollande, le *T. undatum* de cet auteur. (C.)

TESSARTHRE. *Tessarthra* (τέσσαρα, quatre; ἄρθρον, article). BOT. CR. — (Phycées.) Genre établi par Ehrenberg, dans son grand ouvrage sur les Infusoires, et qui doit appartenir aux Desmidiées. C'est le même que le genre *Tessarthronia* de Turpin. Il a pour caractères : Une enveloppe globuleuse, univalve, lisse, formant une série de quatre individus se multipliant par division spontanée, et renfermant un endochrome vert. Ralfs, dans sa *Monographie des Desmidiées d'Angleterre*, a rapporté, avec raison, cette production au genre *Cosmarium*. La présence de quatre corpuscules est due à la réduplication de chacun des deux hémisomates primitifs. (BRÉB.)

TESSARTHRONIE. *Tessarthronia* (τέσσαρα, quatre; ἄρθρον, article). BOT. CR. — (Phycées.) Ce genre, créé par Turpin, est le même que le genre *Tessarthra* d'Ehrenberg. *Voy.* ce mot. (BRÉB.)

TESSÉLITE (de *tessella*, petit cube en mosaïque). MIN. — Variété d'Apophyllite de Feroë, en prismes carrés, qui sont des composés symétriques de parties dont la structure et les propriétés optiques sont différentes. *Voy.* APOPHYLLITE. (DEL.)

***TESSELLE.** *Tessella* (*tessella*, pièce carrée de marqueterie). BOT. CR. — (Phycées.) Ce genre, qui appartient à la tribu des Bacillariées ou Diatomées, a été établi par Ehrenberg; voici ses caractères : Frustules tabulaires, carrés, non enchaînés, marqués de stries longitudinales, interrompues dans leur milieu et disposées alternativement; stipe nul ou très court. Kützing n'admet qu'une seule espèce dans ce genre. Elle croît sur les Algues marines, en Europe. (BRÉB.)

TESSERATOMA (τέσσαρα, quatre; τόμος, division). INS. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Pentatomites, de l'ordre des Hémiptères, établi par M. Laporte de Castelnau (*Essai Hemipt. hétéropt.*) sur des espèces dont la tête est petite, les antennes épaisses de quatre articles, le sternum avancé en pointe, et l'abdomen mutique. Toutes les espèces connues sont exotiques. Le type est le *T. papillosa* (*Edessa papillosa* Fab.) des Indes orientales. (BL.)

TESSEROCERUS (τέσσαρες, quatre; κέρας, antenne). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, tribu des Scolytides, créé par Saunders (*Transactions Entomolcigica Soc. Lond.*, 1836, pl. 14, f. 6), et adopté par

Guérin-Méneville (*Revue zoologique*, t. I, pag. 106). Ce genre renferme cinq espèces, qui sont exotiques. (C.)

TESSIÉRIE. *Tessiera* (dédié au célèbre agronome Tessier). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées, sous-ordre des Coféacées, tribu des Spermacocées, formé par De Candolle (*Prodr.*, vol. IV, p. 574) pour deux espèces de plantes herbacées de l'Amérique tropicale. Nous citerons pour exemple, le *Tessiera lithospermoides* DC. (*Spermacoce lithospermoides* Bartl.). (D. G.)

TESSON ou **TAISSON.** MAM. — Quelques auteurs anciens donnent ce nom au Blaireau. (G. B.)

TEST ou **TÊT.** MOLL. — Syn. de Coquille. *Voy.* MOLLUSQUES.

TESTACELLE. MOLL. — Genre de Mollusques gastéropodes pulmonés, terrestres, établi par Draparnaud pour un Mollusque assez commun dans la France méridionale et centrale, et qu'au premier aspect on prendrait pour une Limace de moyenne grosseur, assez effilée, gris-jaunâtre. Le corps est rampant, allongé, limaciforme, muni d'une coquille sur l'extrémité postérieure. Il a quatre tentacules dont les deux plus grands portent les yeux à l'extrémité. Les orifices respiratoire et anal sont à l'extrémité postérieure du corps, et l'orifice génital est sous le plus grand tentacule du côté droit. La coquille est très petite, externe, presque auriforme, légèrement spirale au sommet; à ouverture fort grande, ovale, obliquement évasée, ayant le bord gauche roulé en dedans. (Duj.)

TESTUDINATA. REPT. — Le prince Ch. Bonaparte nomme ainsi, dans son *Prodrome d'Erpétologie*, une des grandes divisions de la série des Reptiles, qu'il appelle, comme Linné, *Amphibia*. Les Chéloniens ou Tortues sont le seul ordre compris dans cette division. (P. G.)

TESTUDINAIRE. *Testudinaria* (de *testudo*, tortue). BOT. PH. — Salisbury a proposé, sous ce nom, un genre distinct et séparé pour le *Tamus elephantipes* Ait., plante très remarquable par son volumineux rhizome qui s'élève au-dessus du sol sous la forme d'une masse à peu près hémisphérique, recouverte d'une couche épaisse de liége que des sillons croisés à angle droit divisent en saillies semblables à des troncs de pyramides quadrangulaires. Mais, comme ce caractère de végétation est le seul sur lequel soit basé ce nouveau groupe générique, la plupart des botanistes ont laissé parmi les *Tamus* la plante dont il vient d'être question. (D. G.)

TESTUDINELLE (diminutif de *testudo*, tortue). INFUS., SYST. — Genre de Systolides ou Rotateurs d'eau douce, établi par Bory Saint-Vincent pour une espèce qu'aucun autre auteur n'a revue et qui serait le plus grand des Systolides, si la description est exacte. Sa carapace est large de 2 millimètres, discoïde; l'ouverture buccale est garnie en dessous de deux dentelures pointues entre lesquelles vibrent les cils en un seul faisceau; la queue est très distinctement annelée. (Duj.)

* **TESTUDINES**, Wagl. REPT. — *Voy.* TESTUDO. (G. B.)

* **TESTUDINIDÆ**, Bonap. REPT. — *Voy.* TESTUDO. (G. B.)

* **TESTUDININA**, Bonap. REPT. — *Voy.* TESTUDO. (G. B.)

* **TESTUDINITES.** REPT. — Genre fossile de Tortues terrestres, établi par M. Weiss (*Abh. Berl. Ak.*, 1830, p. 286) sur des débris provenant des dépôts récents de l'Amérique méridionale. La forme de la carapace rappelle celle de la Tortue éléphantine; mais M. Weiss trouve des différences génériques dans les plaques marginales antérieures. (G. B.)

* **TESTUDINOIDES**, Fitz. REPT. — *Voy.* TESTUDO. (G. B.)

TESTUDO. REPT. — Nom latin des Tortues. Linné, qui ne faisait qu'un seul genre parmi les Chéloniens, lui donnait le nom de *Testudo*. C'est par une modification du mot *Testudo* qu'on a fait *Testudinata* (Oppel), *Testudines* (Wagl.), *Testudinidæ* (Ch. Bonap.), *Testudinina* (id.), *Testudinoïdes* (Fitzinger), etc. *Voy.* CHÉLONIENS et TORTUES. (P. G.)

TETA, Roxb. BOT. PH. — Synonyme de *Peliosanthes* Andrews.

TÉTANOCÈRE. *Tetanocera* (τέτανος, tendu; κέρας, corne). INS. — Genre de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides, sous-tribu des Dolichocères, créé par M. C. Duméril (*Zool. anal.*, 1806) aux dépens des *Scatophaga* Fabr., et adopté par tous les entomologistes. On connaît une vingtaine d'espèces de

Tetanocera; et nous indiquerons comme type le *T. ferruginea* Fallen, qui se prend communément aux environs de Paris. (E. D.)

*TETANOPS (τέτανος, tendu; ὤψ, face). INS. — Fallen (*Ortal.*, 1820) a fondé sous ce nom un genre d'Insectes de l'ordre des Diptères, famille des Athéricères, tribu des Muscides, sous-tribu des Psilomydes. On en connaît deux espèces, le *T. myopina* Fallen, provenant de Suède, et le *T. flavescens* Macq., des environs de Paris. (E. D.)

TÊTARD. REPT. — Les embryons des Batraciens, et spécialement ceux des Anoures, ne subissent sous les enveloppes de l'œuf qu'une partie des métamorphoses qui doivent les conduire à l'état adulte; quand ils commencent à s'en affranchir, l'énorme développement de la cavité abdominale, confondue avec toute la partie antérieure, produit une sorte de sphere ou d'ovoïde allongé, qui a fait considérer le tout comme une très grosse tête terminée par une queue, et qui a valu à ces embryons le nom vulgaire de *Têtards*. Ces Têtards changent successivement de formes, de structure intérieure, de mœurs, et l'étude de ces métamorphoses est une des plus intéressantes et des plus instructives pour l'histoire des animaux. Les traits principaux en ont été indiqués dans plusieurs articles de ce Dictionnaire; ne pouvant, faute d'espace, les résumer ici, nous nous contentons de renvoyer aux mots BATRACIENS, GRENOUILLES, OVOLOGIE, PROPAGATION, REPTILES, etc. (G. B.)

* TÉTARTINE (de τεταρτη, quart). MIN. — Nom donné par Breithaupt à l'une des espèces du Feldspath à formes tétartoédriques. Ce mot est synonyme d'Albite. *Voy.* FELDSPATH. (DEL.)

TÊTE. ZOOL. — *Voy.* SQUELETTE.

TETHEA ET TETHIA. POLYP. — *Voy.* TETHYA.

*TETHINA (τηθὸς, nourrice). INS. — M. Curtis (*Guide to an arrangement of Butisle Insects*, 1838) indique sous cette dénomination un genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscidées, qui ne comprend qu'une seule espèce propre à l'Angleterre. (E. D.)

TETHROPS (τέτρα, quatre; ὤψ, œil), Kirby, Hope, Stephens (*A system Cat.*, I, p. 199). INS. — Synonyme de *Anœlia* Dej., ou *Polyopsia* Mulsant. (C.)

TETHYA. POLYP. — Genre de Spongiaires établi par Lamarck pour certaines espèces de formes tubéreuses ou subglobuleuses très fibreuses intérieurement. (DUJ.)

TÉTHYDES. MOLL., TUNIC. — Nom donné par M. Savigny au premier ordre des Ascidies, comprenant dans une première famille les Ascidies simples et les Ascidies composées, et, dans une deuxième famille, les Luins et les Pyrosomes. (DUJ.)

TETHYUM. MOLL. — Nom donné par Bohadsch à diverses Ascidies, telles que l'*A. gelatinosa* et l'*A. intestinalis*.

TÉTHYS. MOLL. — Genre de Mollusques gastéropodes nus et marins de l'ordre des Nudibranches, établi par Linné et étudié anatomiquement par Cuvier. (DUJ.)

TETILLA. BOT. PH. — Genre de la petite famille des Francoacées, créé par De Candolle (*Prodr.*, vol. IV, p. 667) pour une plante herbacée annuelle, du Chili. Cette plante est le *Tetilla hydrocotylæfolia* DC. (D. G.)

TETRABALNA. INFUS. — Sous-genre de *Cryptomonas*, établi par M. Dujardin pour des espèces vivantes agrégées par quatre, sans cependant être réunies, comme les Volvociens, dans une enveloppe commune. (DUJ.)

TETRABOTHRIUM (τέτρα, quatre; βοθρίον, suçoir). HELM. — Rudolphi appelait Tétrabothriens (*Tetrabothrii*) un petit nombre de Bothriocéphales à tête inerme et munie de quatre ventouses foliacées. M. de Blainville (*Dict. des sc. nat.*, t. LVII, p. 619) en a fait un genre sous le nom de Tétrabothrium. M. de Blainville a étudié ce genre d'après une espèce parasite du Renard qu'il nomme *T. vulpis*; les autres sont les *T. macrocephalum*, *auriculatum* et *tumidulum*, dont M. Dujardin fait sa deuxième section des Bothriocéphales, sous le nom de B. anthoïdes. (P. G.)

TETRABRANCHIATA (τέτρα, quatre; βράγχια, branchies). MOLL. — Nom donné par M. Owen au deuxième ordre des Céphalopodes, comprenant les deux familles des Ammonites et des Nautilides. (DUJ.)

TETRACANTHICUS (τέτρα, quatre; ἄκανθα, épine). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Hydrophyliens, établi par Hope (*Coleopterist's manual*, t. II, p. 126) sur l'*Hydrophilus Senegalensis* Dej.

TÉTRACARPÉE. *Tetracarpœa* (τέτρα pour τετταρα, quatre; καρπός, fruit). BOT. PH.

—Genre de la famille des Dilléniacées, tribu des Dilléniées, formé par M. W. Hooker (*Icones*, tab. 264) pour un arbrisseau de petite taille de la Tasmanie, dont les fleurs blanches, en grappe terminale, sont tétramères, diplostémones, et donnent quatre follicules polyspermes. C'est de ce dernier caractère qu'a été tiré le nom générique. L'espèce unique du genre est le *Tetracarpæa tasmaniana* Hook. (D. G.)

TETRACARPUM, Mœnch. BOT. PH. — Synonyme de *Schkuhria* Roth, famille des Composées-Sénécionidées.

***TETRACAULODON.** MAM. FOSS.—*Voy.* MASTODONTE. (L...D.)

TETRACELIS (τέτρα, quatre; κηλις, œil ou tache). HELM. — Nom donné par M. Ehrenberg à un genre de Planaires.

TETRACELLION. BOT. PH.—M. Turczaninow a désigné quelquefois, sous ce nom, un genre très curieux de Crucifères que lui-même a publié sous le nom de *Tetrapoma*. Ce dernier nom est donc le seul admissib e. *Voy.* TETRAPOMA. (D. G.)

TÉTRACÈRE. *Tetracera* (τέτρα pour τέτταρα, quatre, κέρας, corne). BOT. PH. — Genre linnéen de la famille des Dilléniacées, tribu des Dilléniées, formé d'arbres et d'arbrisseaux souvent grimpants, qui croissent dans toutes les contrées tropicales. Les espèces de Tétracères aujourd'hui connues sont au nombre d'environ quarante; car De Candolle en a décrit vingt-trois dans le premier volume de son *Prodrome* (p. 67), et, plus récemment, M. Walpers en a relevé seize nouvelles, dans son *Repertorium*. Parmi ces plantes, nous citerons, comme l'une des plus anciennement connues, le *Tetracera volubilis* Lin., qui croît dans l'Amérique du Sud, et, comme l'une des plus curieuses, le *T. alnifolia* Willd., dont la sève coule, dit-on, par les incisions avec assez d'abondance pour pouvoir servir de boisson. (D. G.)

TÉTRACÈRES. *Tetracerata* (τέτρα, quatre; κέρας, corne). MOLL. — Première famille des Polybranches de M. de Blainville, correspondant à celle des Nudibranches de Cuvier. (G. B.)

TETRACHA (τέτραχα, par quart, en quatre). INS.—Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Cicindélites mégacéphalides, attribué à Westwood par Hope (*Coleopterist's manual*, 2, p. 7), et adopté par Lacordaire (*Révision de la famille des Cicindélides*, 1840, p. 20). Ce genre est composé en grande partie des *Megacephala* ailées de Lat. et Dej., et renferme 37 espèces : 35 sont américaines, 1 est africaine, et 1 appartient à la fois à l'Afrique, à l'Europe australe et à l'Asie mineure. Telles sont les *T. 4-signata* Dej.; *Euphratica* Ol.; *Carolina*, *Virginica* Lin.; *femoralis*, *Martii* Py.; *fulgida*, *bilunata*, *testitudinea* Kl., etc. Ces Insectes sont nocturnes. Ils se retirent pendant le jour au fond de galeries souterraines, qu'ils creusent aux pieds d'arbres avoisinant les eaux. (C.)

* **TETRACHÆTA** (τετρα, quatre; χαίτη, chevelure). BOT. CR. — Genre de Bacillariées, indiqué par M. Ehrenberg (*Berl. d. Berl. Ak.*, 1844). (G. B.)

***TETRACHILÆ.** INS. — Subdivision des *Pyralides*, d'après Hubner. (E. D.)

TÉTRACME (τετρα pour τέτταρα, quatre; ἀκμή, pointe). BOT. PH.—Genre de la famille des Crucifères-Notorhizées, tribu des Sisymbriées, formé par M. Bunge (*Catal. Semin. hort. Dorpat.*, 1836) pour une petite plante herbacée annuelle, des bords de la mer Caspienne, à très petites fleurs blanches, sessiles. Son nom générique est tiré de ce que sa silique, courte, un peu arquée, est terminée par quatre cornes; de là aussi son nom spécifique de *Tetracme quadricornis*, Bunge. (D. G.)

TÉTRACHNE (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἀχνή, glume). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Festucacées, formé par M. Nees d'Esenbeck (*Floræ afr. austr. illustrationes monogr.*, vol. I) pour un Gramen gazonnant, du cap de Bonne-Espérance, dont les épillets sont remarquables en ce que, parmi leurs fleurs imbriquées, les deux inférieures stériles, et réduites chacune à une foliole, jointes aux deux valves de la glume, feraient croire à l'existence d'une glume quadrivalve; de là le nom du genre. L'espèce type est le *Tetrachne Dregei* Nees. (D. G.)

TETRACNEMUS. INS. — Genre de la tribu des Chalcidiens, groupe des Encyrtites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Westwood (*Mag. nat. hist*, vol. I), et caractérisé surtout par des antennes de huit articles, dont les troisième, quatrième et cinquième très petits, émettant une lon-

gue branche, de même que le sixième. Le type est le *T. diversicornis* Westw. (Bl.)

*TETRACRINUS (τέτρα, quatre; κρίνος, lis). ÉCHIN. — Genre de Crinoïdes fossiles établi par M. Austin (*Ann. Nat. Hist.*, XI, 1843). (G. B.)

TÉTRACTIS, Reinwardt. BOT. PH. — Synonyme d'*Enhydra*, Lour., famille des Composées-Sénécionidées. (P. D.)

* TETRACYCLUS (τέτρα, quatre; κύκλος, cercle). BOT. CR. — Genre de Bacillariées, indiqué par M. Kützing (*Die Kieselschaligen Bacillarien*, 1844). (G. B.)

TETRADACTYLES. *Tetradactyli.* OIS. — Nom donné par Vieillot à un groupe d'Échassiers, qui ont les pieds pourvus de quatre doigts. (Z. G.)

*TETRADACTYLUS. REPT. — Péron, et après lui MM. Duméril et Bibron, se sont servis de ce mot pour indiquer un genre de Reptiles de la famille des Scinques, mais qui est plus voisin du Seps que des Scinques proprement dits. La seule espèce connue vit à la Nouvelle-Hollande. C'est le *T. decresciensis* de Péron, nommé *Seps Peronis* par M. Fitzinger. (P. G.)

TÉTRADÉCAPODES. *Tetradecapoda* (τετραδεκαπούς, ayant 14 pieds). CRUST. — Sous ce nom, M. de Blainville désigne une sous-classe comprenant les Crustacés Isopodes qui ont quatorze pattes. (H. L.)

TÉTRADÉNIE. *Tetradenia* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἀδήν, glande). BOT. PH. — Genre de la famille des Labiées, tribu des Menthoïdées, formé par M. Bentham (*Botan. Regis.*, tab. 1300) pour un arbrisseau de Madagascar, dont la surface est cotonneuse, et dont le caractère le plus saillant, que rappelle son nom générique, consiste en ce que les quatre lobes de son ovaire sont cachés sous autant de glandes égales. Cette espèce a reçu le nom de *Tetradenia fruticosa* Benth.

Le genre *Tetradenia*, proposé par M. Nees d'Esenbeck (*in* Wall. *pl. asiat. rarior.*, vol. II, p. 61), rentre comme synonyme dans le genre *Litzæa* Juss., de la famille des Laurinées. (P. D.)

TÉTRADIE. *Tetradia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Sterculiacées, formé par M. Bennett (in Horsf., *Plant. Javan. rario.*, p. 233) pour un arbre de l'île de Java, à fleurs monoïques, entremêlées dans les mêmes grappes, dont le calice quadriparti entoure huit étamines et quatre ovaires multiovulés. C'est cette symétrie quaternaire que rappelle le nom générique. L'espèce unique du genre est le *Tetradia Horsfieldii* Benn. (P. D.)

TETRADIUM. BOT. PH. — Genre de Loureiro (*Flor. cochinch.*, p. 115), placé parmi les genres douteux à la suite de la famille des Zanthoxylées, qui a été formé pour un arbre de la Cochinchine, de hauteur médiocre, à feuilles pennées avec impaire, entières; à fleurs blanchâtres, disposées en grandes grappes dichotomes, très régulièrement tétramères, comme l'indique le nom du genre. Cette espèce est le *Tetradium trichotomum* Lour. (D. G.)

TÉTRADYMIE. *Tetradymia* (τετραδύμος, qui produit quatre à la fois). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, formé par De Candolle (*Prodrom.*, VI, p. 440) pour une herbe cotonneuse de l'Amérique septentrionale, dont les capitules, ramassés en grappes terminales, présentent quatre fleurs, sont munis d'un involucre à quatre folioles et produisent quatre akènes, ce que rappelle le nom générique. L'espèce type est le *Tetradymia canescens* DC. Quatre nouvelles espèces de ce genre ont été publiées dans ces derniers temps. (D. G.)

* TÉTRADYMITE (de τετραδύμος, quadruple). MIN. — Nom donné par G. Rose au Tellurure de Bismuth, dont les cristaux sont ordinairement formés d'un groupe symétrique de quatre cristaux simples. *Voy.* BORNINE et TELLURURE. (Del.)

TÉTRADYNAMIE ET TÉTRADYNAME (τέτρα pour τέτταρα, quatre; δύναμις, puissance). BOT. — Linné a donné le nom de Tétradynamie à la quinzième classe de son système sexuel, caractérisée par six étamines, dont quatre sont plus longues que les deux autres. Cette disposition des organes mâles appartient exclusivement aux plantes de la famille des Crucifères, dont elle forme un des traits les plus essentiellement distinctifs. La Tétradynamie se divise en deux ordres : Tétradynamie siliqueuse et Tétradynamie siliculeuse. Du mot Tétradynamie on a fait l'adjectif *Tetradyname*, par lequel on désigne les plantes pourvues de ce caractère. (P. D.)

***TETRAGLÈNES** (τέτρα, quatre; γλήνη, pupille). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, établi par Newman (*The Entomologist's*, 2, p. 300, 75), et adopté par White (*New species Longicorn. Bettle*, pl. 1, f. 5). Il a pour type une espèce de Manille : *T. insignis*. (C.)

***TÉTRAGLOCHIN** (τέτρα pour τέτταρα, quatre; γλωχὶς, pointe, crochet). BOT. PH. — Genre de la famille des Portulacées, tribu des Dryadées, formé par M. Pœppig (*Fragm. synops.*, p. 26) pour un arbuste des Andes du Chili, à branches aphylles, épineuses au sommet; à fleurs dioïques, apétales, diandres; qui a reçu le nom de *Tetraglochin strictum* Pœpp. (*Margyricarpus alatus* Gillies). (D. G.)

TÉTRAGNATHE. *Tetragnatha* (τέτρα, quatre; γνάθος, mâchoire). ARACH. — Genre d'Aranéides, de la tribu des Araignées, établi par Walckenaër et adopté par tous les aptérologistes. Une trentaine d'espèces représentent ce genre, dont la Tétragnathe étendue, *Tetragnatha extensa* Walck., peut être considérée comme le type. Cette espèce n'est pas très rare aux environs de Paris. (H. L.)

TETRAGONA (τέτρα, quatre; γῶνος, angle), Gory, Percheron. INS. — Synonyme de *Agestrata* Eschscholtz, Burmeister, Schaum. (C.)

***TETRAGONA** (τέτρα, quatre; γωνος, angle). INS. — Latreille avait d'abord formé sous ce nom une division particulière aux dépens du genre Melipona; mais elle n'a point été adoptée. *Voy.* MÉLIFONITES. (BL.)

***TÉTRAGONELLE.** *Tetragonella* (diminutif de *Tetragonia*). BOT. PH. — Genre de la famille des Portulacées, tribu des Aizoïdées, créé par M. Miquel (*in Plantæ Preissianæ*, vol. I, pag. 245) pour une plante herbacée de la Nouvelle-Hollande, qu'il nomme *Tetragonella amplexicoma*. Ce genre est voisin des *Tetragonia* et *Galenia*. (D. G.)

TÉTRAGONIE. *Tetragonia* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; γωνία, angle). BOT. PH. — Genre de la famille des Portulacées, tribu des Tétragoniées, qu'il forme à lui seul; créé par Linné pour des plantes herbacées annuelles ou sous-frutescentes, qui croissent dans les îles de l'hémisphère austral; dont les feuilles sont charnues, planes, alternes ou opposées; dont les fleurs apétales, le plus souvent mono-pentandres, donnent pour fruit une drupe ou une noix revêtue par le tube calicinal adhérent, dont les angles lui forment des cornes ou des ailes longitudinales. On connaît aujourd'hui 14 ou 15 espèces de ce genre, dont la plus intéressante est la TÉTRAGONIE ÉTALÉE, *Tetragonia expansa* Ait. Cette plante annuelle croît à la Nouvelle-Zélande et au Japon. L'attention des Européens fut attirée sur elle par Cook, qui reconnut en elle un excellent antiscorbutique, et qui en tira un très bon parti pour son équipage attaqué du scorbut. Depuis cette époque, on l'a introduite en Europe, et on a reconnu qu'elle peut rivaliser pour la bonté avec l'Épinard, et que sa culture présente quelques avantages relativement à celle de cette dernière plante potagère. Aussi la Tétragonie a-t-elle pris place maintenant dans nos jardins potagers, où elle est connue sous le nom d'*Épinard de la Nouvelle-Zélande*. (P. D.)

TÉTRAGONIÉES. BOT. PH. — *Voy.* PORTULACÉES.

TETRAGONOCARPUS, Commelyn. BOT. PH. — Synonyme de *Tetragonia* Lin.

TÉTRAGONOCÉPHALES. *Tetragonocephali*. INS. — Synonyme de Coréites, employé par MM. Amyot et Serville. (BL.)

***TETRAGONODERUS** (τετράγωνος, quadrangulaire; δέρη, cou). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques subulipalpes, créé par Dejean (*Species général des Coléoptères*, t. IV, p. 485), et composé d'une trentaine d'espèces provenant de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Asie (*Ind. or.*). Nous citerons seulement les *T. quadrum*, *fasciola* F., etc. (C.)

***TETRAGONOLEPIS** (τετράγωνος, quadrangulaire; λεπὶς, écaille). POISS. — Genre éteint de Poissons Ganoïdes, établi par M. Agassiz dans la famille des Lépidoïdes homocerques, et caractérisé spécialement par des dents en massue, non échancrées, et sur plusieurs rangées. Les espèces en sont abondantes dans le lias, et quelques unes se rencontrent aussi dans les autres étages jurassiques. (E. BA.)

TÉTRAGONOLOBIER. *Tetragonolobus* (τετράγωνος, quadrangulaire; λοβός, légume). BOT. PH.—G. de la famille des Légumineuses-Papilionacées, de la tribu des Lotées, détaché des *Lotus* par Scopoli pour les espèces à

légume droit, cylindrique, relevé de quatre ailes longitudinales, caractère que rappelle le nom générique. Ces plantes sont herbacées, et croissent spontanément dans les parties moyennes et méridionales de l'Europe. M. Seringe en avait décrit 4 espèces dans le *Prodromus*, vol. II, pag. 215; ce nombre est aujourd'hui doublé. L'espèce type du genre est le Tétragonolobier pourpre, *Tetragonolobus purpureus* Mœnch (*Lotus Tetragonolobus* Lin.), plante annuelle, de l'Europe méridionale, qu'on indique comme remontant jusqu'à Nice. On la cultive comme espèce d'ornement à cause de ses fleurs assez grandes, d'un rouge pourpre un peu sombre. Ses légumes sont gros, et leurs quatre ailes larges et ondulées. Elle demande une exposition chaude et une terre légère. On la multiplie de graines semées sur couche. Le *Tetragonolobus siliquosus* Roth, se trouve dans les prairies humides de presque toute la France. Ses fleurs sont jaunes, assez grandes, longuement pédonculées. (P. D.)

TÉTRAGONOPTÈRE. *Tetragonopterus* (τετράγωνος, quadrangulaire; πτερὸν, aile). POISS. — Sous-genre des Saumons, présentant les caractères des Serra-Salmes, mais caractérisé par une bouche peu fendue, un ventre ni caréné, ni dentelé. On y distingue plusieurs espèces, entre autres le *Tetragonopterus argentinus* d'Artédi, qui est l'auteur de ce nom générique. (E. Ba.)

*** TETRAGONOSTOMA** (τετράγωνος, quadrangulaire; στόμα, bouche). CRUST. — M. Mac-Leay (*Illustr. of the Zool. of South-Africa*), donne ce nom à un g. de Crustacés de l'ordre des Décapodes brachyures. (H. L.)

TÉTRAGONOTHÈQUE. *Tetragonotheca* (τετράγωνος, quadrangulaire; θήκη, boîte). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, section des Hélianthées, formé par Dillénius, et adopté par Linné. Il ne renferme qu'une espèce, le *Tetragonotheca helianthoides* Lin., plante annuelle de l'Amérique du Nord. Le nom de ce genre est tiré de ce que son involucre étant double, l'extérieur présente quatre folioles très grandes, soudées à leur base en forme de cupule tétragone. (D. G.)

TÉTRAGONURE. *Tetragonurus* (τετράγωνος, quadrangulaire; οὐρὰ, queue). POISS. — L'existence de crêtes saillantes vers la base de la queue, deux de chaque côté, est la particularité organique qui a valu ce nom générique au Poisson curieux qui le porte. La place de ce genre dans le grand groupe des Acanthoptérygiens est difficile à déterminer, parce qu'il présente les caractères de plusieurs familles, de celle des Scombéroïdes et des Mugiloïdes à la fois, bien qu'il se rapproche davantage des Muges auprès desquels Cuvier l'a placé. La seule espèce décrite l'a été par M. Risso, auteur du genre, sous le nom de Tétragonure de Cuvier (*Tetragonurus Cuvieri*, Risso); elle se trouve à de grandes profondeurs, dans la Méditerranée, est noire, et sa chair, quoique blanche et tendre, est, dit-on, venimeuse. Cette propriété singulière lui vient, à ce qu'il paraît, de l'espèce de nourriture qu'elle choisit et qui consiste en Acalèphes d'une âcreté, et d'une causticité extrême; ces êtres ne nuisent en rien au Poisson, mais, digérés, il communiquent à sa chair des propriétés nuisibles; c'est quelque chose d'analogue à ce qu'on observe chez les Hérissons qui peuvent dévorer impunément des Cantharides. Les caractères singuliers qui assignent au Tétragonure une place spéciale dans nos classifications, ont conduit à créer pour ce type, une famille sous le nom de:

Tétragonurides (Riss., *Eur. mér.*, III, 1826). (E. Ba.)

*** TETRAGRAMMA** (τέτρα, quatre; γράμμα, signe). ÉCHIN. — Genre d'Échinides, établi par M. Agassiz pour des espèces fossiles qui diffèrent des Échinopsis en ce que les tubercules des aires interambulacraires, perforés et crénelés, sont sur quatre rangées. Les terrains jurassique et crétacé en renferment les espèces (Agass., *Échin. Suiss.*, 2e part., 1840). (G. B.)

*** TETRAGRAMMA** (τέτρα, quatre; γράμμα, signe). BOT. CR. — Genre de Bacillariées, indiqué par M. Ehrenberg (*Ber. d. Berl. Ak.*, 1841). (G. B.)

TETRAGULE. *Tetragulus* (τέτρα, quatre; γυλὸς, bouche). HELM. — Nom générique donné par Bosc (*Bull. de la Soc. philom.*, 1811) à l'espèce de Pentastome ou Linguatule qui est parasite du Cochon de l'Inde. (P. G.)

***TÉTRAGYNIE**. BOT. — Dans plusieurs des classes de son système sexuel, Linné a établi sous ce nom un ordre particulier pour

les plantes pourvues de quatre pistils ou de quatre styles. De ce substantif on a formé l'adjectif *Tétragyne* pour les fleurs à quatre pistils. (P. D.)

TETRAHIT, Mœnch. BOT. PH. — Genre proposé par Mœnch et non adopté, dont le type était le *Galeopsis Tetrahit*. (D. G.)

***TETRALASMIS** (τέτρα, quatre; ἔλασμα, lame). CIRRIP. — Cuvier, dans son *Règne animal*, désigne sous ce nom un genre de l'ordre des Cirripèdes. L'espèce type de ce genre est le *Tetralasmis hirsutus* Cuv., *Moll. anatif.* (H. L.)

***TÉTRALOBE.** *Tetralobus* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; λοβός, gousse, silique). BOT. PH. — Genre de la famille des Lentibulariées, formé par M. Alp. De Candolle (*Prodrom.*, vol. VIII, pag. 667) pour de petites plantes herbacées, aquatiques, de l'Australie, qui ont le port des Utriculaires, de la section *Oligocysta*. M. Lindley (*Veget. Kingd.*) réunit ce genre au *Polypompholyx* Lehm. M. Alp. De Candolle en décrit 2 espèces, parmi lesquelles nous citerons le *Tetralobus Preissii*. (D. G.)

***TETRALOBUS** (τέτρα, quatre; λοβός, lobe). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Sternoxes et tribu des Élatérides, établi par Lepeletier de Saint-Fargeau et Serville (*Encyclopédie méthodique*, t. X, pag. 594), adopté par Latreille, Germar, etc.. Six espèces exotiques font partie de ce genre, savoir: les *T. cinereus* Gy., *mystacinus* Dej., *gigas* F., *monocerus* Lap., *flabellicornis* Ol., et *Australasiæ* Gray. (C.)

TÉTRAMÈLE. *Tetrameles* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; μέλος, membre). BOT. PH. — Genre de la famille des Daliscées, formé par M. Rob. Brown (dans *Denham Narrat.*, pag. 230) pour un grand arbre de Java, à fleurs dioïques, apétales, régulièrement tétramères, dont l'ovaire adhérent présente quatre placentaires pariétaux, bifurqués à leur sommet stérile. Cette espèce, encore unique, est le *Tetrameles nudiflora* R. Brown. (D. G.)

TÉTRAMÈRES (τέτρα, quatre; μέρος, partie). INS. — Troisième section de Coléoptères, qui offrent seulement quatre articles à tous les tarses. (C.)

TÉTRAMÉRIE. *Tetramerium* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; μέρος, partie). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, formé par M. Nees d'Esenbech (*in Botan. of the sulphur*, p. 147; *Prodrom.*, t. XI, p. 467) pour des *Justicia*, petits arbrisseaux du Mexique et des Antilles, dont le calice est divisé en quatre lobes égaux, dont la corolle tubuleuse, en entonnoir, est profondément et inégalement quadrifide. Le savant allemand en a décrit quatre espèces, parmi lesquelles nous citerons son *Tetramerium polystachyum* et son *T. nervosum*. (D. G.)

***TETRAMEROCRINUS** (τετραμερής, quadripartite; κρίνος, lis). ÉCHIN. — Genre de Crinoïdes fossiles, établi par M. Austin (*Ann. Nat. Hist.*, XI, 1843). (G. B.)

***TETRAMICRA** (τέτρα pour τέτταρα, quatre; μικρός, petit). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, sous-ordre des Épidendrées, formé par M. Lindley (*Orchid.*, pag. 119) pour une plante herbacée de St.-Domingue, à longue tige écailleuse terminée par une grappe de fleurs, et à feuilles courtes, linéaires, recourbées, que le savant anglais a nommée *Tetramicra rigida*. Ce genre est voisin des *Spathoglottis* et *Bletia*. Son nom vient de ce que, sur huit masses polliniques, quatre sont très petites. (D. G.)

***TETRAMOLOPIUM.** BOT. PH. — Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, formé par M. Nees d'Esenbeck (*Aster.*, pag. 202) pour l'*Aster tenerrimus* Less., plante herbacée des îles Sandwich. (D. G.)

***TÉTRAMORPHÉE.** *Tetramorphœa* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; μορφή, forme). BOT. PH. — Le genre établi sous ce nom par De Candolle (in *Guillem. Archiv. botan.*, vol. II, pag. 331) paraît ne devoir pas être conservé. Des deux espèces que son auteur y comprenait, le *Tetramorphœa Bruguierana* DC. est le *Centaurea phyllocephala* Boiss., et le *T. Belangeriana* DC. revient à la variété *β persica* Boiss. de la même Centaurée. (D. G.)

TÉTRANDRIE (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἀνήρ, ἀνδρός, homme ou mâle). BOT. — Linné a donné ce nom à la quatrième classe de son système sexuel, dans laquelle rentrent les plantes à fleurs hermaphrodites pourvues de quatre étamines égales. Du substantif Tétrandrie, on forme l'adjectif *Tétrandre* pour les fleurs qui possèdent ce caractère. Les ordres de la Tétrandrie sont: 1° *Tétrandrie monogynie*, quatre étamines et un pistil, ex.: *Protea*, *Globularia*,

Scabiosa, *Asperula*, *Galium*, *Rubia*, *Pavetta*, *Avicennia*, *Buddleia*, etc. : c'est le plus nombreux de tous ; 2° *Tétrandrie digynie*, quatre étamines et deux pistils, ou deux styles; ex.: *Hamamelis*, *Cuscuta*, *Hypecoum;* 3° *Tétrandrie tétragynie*, quatre étamines et quatre pistils, ou quatre styles; ex. : *Potamogeton*, *Ruppia*, *Tillœa*. (P. D.)

***TÉTRANÈME**. *Tetranema* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; νῆμα, filet). BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophularinées, tribu des Digitalées, formé par M. Bentham (*Botan. Regis*, 1843, tab. 52) pour une jolie plante du Mexique, à laquelle il a donné le nom de *Tetranema mexicanum*, et qui ne diffère des *Pentstemon* que par l'absence totale de la cinquième étamine. C'est une jolie espèce d'ornement qu'on cultive en orangerie ou en serre tempérée, et qui donne une profusion de corymbes de jolies fleurs pourpres, mêlées de blanc. On la multiplie par semis ou par division des pieds. (D. G.)

TÉTRANTHE. *Tetranthus* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, formé par Swartz (*Prodrom.*, p. 116; *Flor. Ind. occ.*, vol. III, 1885. tab. 27) pour des plantes herbacées, rampantes, de Saint-Domingue, voisines des *Iva*, dont les capitules comprennent quatre fleurs blanchâtres, toutes tubuleuses, mais dont deux sont mâles et deux femelles. On en connaît deux espèces, parmi lesquelles nous citerons pour exemple le *Tetranthus litteralis* Swartz. (D. G.)

TÉTRANTHÈRE. *Tetranthera* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἀνθηρά, anthère). BOT. PH. — Genre de la famille des Laurinées, tribu des Tétranthérées, formé par Jacquin (*Hort. Schœnbr.*, vol. I, pag. 53, tab. 113) pour des arbres qui habitent l'Asie tropicale, très rarement l'Amérique. Nous citerons pour exemple le *Tetranthera glaucescens* Nees. (D. G.)

***TÉTRANYQUE**. *Tetranychus* (τέτρα, quatre; ὄνυξ, ongle). ARACHN. — Genre de l'ordre des Acariens, établi par M. Léon Dufour. On en connaît une douzaine d'espèces; le Tétranyque du Tilleul, *Tetranychus tiliarum*, Herm., *Mém. apt.*, p. 42, pl. 2, fig. 12, peut être considéré comme représentant cette coupe générique. (H. L.)

TETRAO. OIS. — Nom générique des *Tétras* dans la méthode de Linné. (Z. G.)

TETRAOCHORIS. OIS. — Synonyme de *Pontogalles*. (Z. G.)

TETRAODON. POISS. — *Voy*. TETRODON, nom générique plus usité. — Ce mot a servi d'étymologie à des noms de groupes dont le genre Tétrodon est le type. (E. BA.)

***TETRAOGALLUS**, G.-R. Gray. OIS. — Synonyme de *Lophophorus* Jard. et Selby. *Voy*. LOPHOPHORE. (Z. G.)

***TETRAONES**. OIS. — Famille établie par Naumann, dans l'ordre des Gallinacés. Elle correspond au grand genre *Tetrao* de Linné. (Z. G.)

***TETRAONIDÉES**. *Tetraonidæ*. OIS. — Famille de l'ordre des Gallinacés, établie par Vigors, et composée en très grande partie des éléments du genre *Tetrao* de Linné. Le prince Ch. Bonaparte y admet trois sous-familles, une pour les Perdrix proprement dites (*Perdicinæ*), une autre pour les vrais Tétras (*Tetraoninæ*), et la troisième pour les Gangas (*Pteroclinæ*). (Z. G.)

***TETRAONINÉES**. *Tetraoninæ*. OIS. — Sous-famille de la famille des *Tetraonidæ*, dans la méthode du prince Ch. Bonaparte. Elle comprend les genres *Tetrao*, *Lyrurus*, *Bonasia*, *Centrocercus* et *Lagopus*. (Z. G.)

TETRAONYX (τέτρα, quatre; ὄνυξ, ongle). REPT. — Genre de Tortues de la famille des Emydes. Il a été distingué et caractérisé par M. Lesson dans sa *Zoologie du voyage aux Indes*, de M. Belanger, publiée en 1834. Voici ses principaux caractères. Cinq doigts, dont un sans ongle, à toutes les pattes; sternum solide, large, garni de six paires de plaques; vingt-cinq écailles marginales. Ce genre ne renferme encore que deux espèces, toutes les deux de l'Inde, et pêchées dans le fleuve Irrawady. On leur a donné le nom de *T. longicollis* (*Emys batagur* et *T. Lessonii*) et *T. boska*. (P. G.)

TETRAONYX (τέτρα, quatre; ὄνυξ, ongle). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Vésicants, établi par Latreille (*Règne animal* de Cuvier, tom. IV, pag. 66), adopté par Dejean (*Catal.*, 3ᵉ éd., p. 248), et qui comprend une quarantaine d'espèces américaines. Nous citerons seulement les *T. quadrimaculatus* F., *octomaculatus* Lat., *crassus*, *sexguttatus*,

brevis Kl., *frontalis* Chev., *flavipennis* Guér., etc. (C.)

TETRAOPES (τέτρα, quatre; ὤψ, œil). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, fondé par Dalman (*Schœnherr Synonymia Ins.*, t. III, p. 401), adopté par Serville et par Dejean. Ce genre est formé d'environ huit espèces américaines; telles sont: les *T. tetraophthalmus* Forster (*tornator* F.), *arator* Gr. (*cordiger* Dej.), *undecim-punctatus* Chevr., *variicornis* Kl. (C.)

*TETRAOPHTHALMUS (τέτρα, quatre; ὀφθαλμὸς, œil). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, proposé par de Haan et adopté par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., pag. 373). Sept espèces exotiques y sont rapportées, savoir: les *T. testator* (*lobicollis* Dej.), *nitens*, *splendidus*, *villosus* F., *rufescens*, *nigricornis* et *testaceus* Dej. (C.)

*TETRAPASMA. BOT. PH. — Le genre publié sous ce nom par Don, rentre, comme sous-genre, dans les *Discaria* Hook., famille des Rhamnacées. (D. G.)

TETRAPATHEA. BOT. PH. — Le sous-genre établi sous ce nom par De Candolle parmi les Passiflores, et dans lequel rentrent des espèces de la Nouvelle-Zélande à fleur tétramère, est regardé comme un genre distinct et séparé par M. Raoul. *Voy.* PASSIFLORES. (D. G.)

*TETRAPELTIS (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πέλτη, bouclier). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, formé par M. Wallich pour une plante épiphyte et caulescente du Népaul, à fleurs blanches en épi, dans lesquelles le labelle est en sac, géniculé, trilobé, et les quatre masses polliniques sont globuleuses, marquées en arrière d'une fossette. Cette plante est le *Tetrapeltis fragrans*. (D. G.)

*TETRAPHALA (τέτρα, quatre; φαλὸς, collier). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille des Clavipalpes, proposé par nous et adopté par Dejean (*Catal.*, 3e édit., p. 454). Ce genre ne renferme qu'une seule espèce, la *T. angustata* Dej., originaire de Java. (C.)

*TÉTRAPHYLIN (de τέτρα, nombre de 4; φυλὴ, base ou genre de composé). MIN. — Synonyme: Perowskin. Minéral de Taméla, en Finlande, auquel M. Nordenskiold a donné ce nom, parce qu'il est composé de quatre sels, savoir: de phosphates de Fer, de Manganèse, de Magnésie et de Lithine. Ce n'est, à proprement parler, qu'une variété du Triphylin. *Voy.* ce dernier mot. (DEL.)

*TETRAPHYLLUS (τέτρα, quatre; φύλλον, feuille). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Diapériales, établi par Brullé et Laporte (*Monographie du genre Diaperis, Soc. d'hist. nat. de Paris*, 1818, p. 80, pl. 10, f. 6), et qui se compose des *T. Latreillei*, *Reaumuri*, *formosus* et *splendidus* de ces auteurs. La 1re espèce se trouve à Manille, la 2e à la Nouvelle-Hollande, et les deux dernières à Madagascar. (C.)

*TETRAPHYS (τέτρα, par quatre; φύω, je nais, je pousse). BOT. CR. — (Mousses.) Genre créé par Hedwig pour des Mousses de notre tribu des Tétrodontées, remarquables par la structure de leur péristome. Bridel n'a pas compris ce nom, puisqu'il le trouve mal fait et ne l'admet que par respect pour la mémoire de son illustre auteur. M. Charles Müller, et pour le même motif, rejette aussi ce nom, et lui préfère celui de *Georgia*, qui, il faut en convenir, a une priorité de deux années. Mais, outre que ce dernier est inconnu à la plupart des bryologistes, et que l'usage ne l'a pas sanctionné, Ehrhart s'en servait pour désigner des Mousses de genres fort différents, des Orthotrics, par exemple. Quant à l'étymologie critiquée, si Aristote a pu dire διφυΐα pour *bifida partitio*, et Diogène Laërce διφυὸς pour *geminus*, nous ne voyons pas trop comment Hedwig serait taxé d'incorrection pour avoir proposé τετραφύος, qui signifie *quadrigeminus*, et qui exprime si bien la division du péristome en quatre dents distinctes.

En tout cas, voici comme ce genre peut être défini: Péristome adné à la columelle, et divisé avec elle en quatre dents pyramidales, triquètres, assez longues, droites, inarticulées, et sillonnées en leur dos. Capsule cylindrique, symétrique, portée sur un assez long pédoncule. Opercule conique droit ou oblique. Coiffe en mitre, irrégulièrement plissée et comme crénelée à la base. Inflorescence monoïque. Mousses en gazon poussant des innovations du sommet des vieilles tiges, et se plaisant principalement sur les rochers humides ou les troncs pourris de

tout l'hémisphère boréal. On n'en connaît qu'une espèce, parce que, à l'exemple de Schwægrichen, nous en séparons les *Tetrodontium*. *Voy.* ce mot. (C. M.)

TÉTRAPILE. *Tetrapilus* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πῖλος, chapeau). BOT. PH. — Genre peu connu, établi par Loureiro (*Flor. Cochinc.*, p. 750) pour un petit arbre de la Cochinchine, à feuilles opposées, ovales-lancéolées; à petites fleurs blanches, dioïques, diandres, dans lesquelles les quatre lobes du limbe de la corolle sont pliés en capuchon. On range ce genre, avec doute, à la suite des Oléacées. Son type est le *Tetrapilus brachiatus* Lour. (D. G.)

*TETRAPLEURA (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πλευρά, côté). BOT. PH. — Genre de la famille des Mimosées, établi par M. Bentham pour l'*Adenanthera tetraptera* Thonn. et Schum., plante de Guinée, qui est devenue le *T. Thonningii* Benth. (D. G.)

*TETRAPLODON (τέτραπλοῦς, quadruple; ὀδών, dent). MOLL. — Genre d'Acéphales du groupe des Naïs, établi par Spix (*Test. Brasil.*, 1827). (G. B.)

*TETRAPLODON (τετραπλοῦς, quadruple; ὀδών, dent). BOT. CR. — (Mousses.) MM. Bruch et Schimper ont séparé ce genre des Splachnes (*Voy.* ce mot), dont il a la plupart des autres caractères, sur cette considération que les seize dents du péristome sont rapprochées par quatre et soudées deux à deux par la base, et que la coiffe cuculliforme est fendue jusqu'au milieu. Ces différences en entraînent d'autres, comme le gazonnement compacte, des fleurs mâles presque gemmiformes, l'apophyse offrant la couleur et la consistance de la capsule, et ne s'accroissant plus après la maturité des spores; le tissu cellulaire des feuilles plus dense, et enfin l'*habitat* presque exclusif des espèces, au nombre de trois, sur des substances animales. Le *Splachnum angustatum* Lin. f., est le type de ce genre. (C. M.)

*TÉTRAPODES. *Tetrapodi* (τέτρα, quatre; πούς, pied). POISS. — Epithète par laquelle M. de Blainville désigne les Poissons de la division des Gnathodontes squamodermes, qui ont deux paires de membres. (G. B.)

*TÉTRAPODES, Dalman. INS. — Division de la tribu des Papilionides. (E. D.)

*TETRAPODICHNITES. — *Voy.* CHEIROTHERIUM. (L...D.)

* TETRAPODISCUS (τέτρα, quatre; ποδίσκος, pédicule). BOT. CR. — Genre de Bacillariées, indiqué par M. Ehrenberg (*Ber. d. Berl. Ak.*, 1844). (G. B.)

*TETRAPOMA (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πῶμα, opercule, valve). BOT. PH. — Genre fort remarquable de la famille des Crucifères, formé par M. Turczaninow (*in* Fischer et Meyer, *Ind. semin. hort. Petrop.*, 1835, vol. I, p. 39) pour deux plantes annuelles ou bisannuelles de Sibérie, qui présentent le caractère, unique dans la famille, d'un pistil tétramère, et, par suite, d'une silicule à quatre valves, et quatre placentaires. Ces deux espèces sont : le *Tetrapoma barbariæfolium* Turcz., et le *T. crusianum* Turcz. (D. G.)

*TÉTRAPORE. *Tetrapora* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πόρος, pore). BOT. PH. — Genre de la famille des Myrtacées, tribu des Leptospermées, créé par M. Schauer (*in Linnæa*, tom. XVII, 2e part., pag. 238; *Plan. Preiss.*, vol. I, pag. 107) pour un arbuste très rameux et tortueux, des parties intérieures du sud-ouest de la Nouvelle-Hollande, à feuilles imbriquées. Son nom générique indique le caractère remarquable de ses cinq étamines, dont l'anthère a ses deux loges subdivisées en deux logettes qui s'ouvrent chacune par un pore Cette espèce est le *Tetrapora Preissiana* Schauer (D. G.)

*TÉTRAPTÉRYGIE *Tetrapterygium* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πτέρυξ-υγος, aile). BOT. PH.—Genre de la famille des Crucifères, tribu des Isatidées, formé par MM. Fischer et Meyer (*Ind. semin. hort. Petrop.*, I, 1835, p. 39) pour une plante annuelle, glauque et glabre, d'Arménie, qu'ils ont nommée *Tetrapterygium glastifolium*. Le nom de ce genre rappelle son principal caractère, sa silicule indéhiscente, en cœur, comprimée, monosperme, relevée de 4 ailes. MM. Jaubert et Spach en ont publié une nouvelle espèce sous le nom de *T. stylophorum*. (D.G.)

*TÉTRAPTÉRYGIENS. *Tetrapterygii* (τέτρα, quatre; πτέρυξ, aile, nageoire). POISS. — Dénomination équivalente à celle de Tétrapodes (Bl. Schn., *Syst. Ichthyol.*, 1801). (G. B.)

*TÉTRAPTERYS (τέτρα pour τέτταρα, quatre; πτέρυξ, aile). BOT. PH. — Genre nom-

breux de la famille des Malpighiacées, établi par Cavanilles (*Dissert.*, t. IX, p. 433) pour des arbrisseaux grimpants de l'Amérique tropicale, dont le fruit se compose de samares au nombre de trois au moins, par suite d'un avortement, prolongées par les bords en quatre ailes divergentes, égales ou inégales, dont deux sont supérieures et deux inférieures. Leurs fleurs sont petites ou médiocres, jaunes, quelquefois teintées de rouge. Dans sa belle monographie des Malpighiacées, M. A. de Jussieu décrit 51 espèces de ce genre, qu'il divise en deux sections très inégales : l'une, formé des *Tetrapterys* proprement dits, comprend 46 de ces espèces ; l'autre, nommée par lui *Pentapterys*, n'en renferme que 5, distinguées par la présence d'une crête très développée sur le fruit, auquel elle forme une sorte de cinquième aile. M. de Jussieu se demande si cette dernière section ne devrait pas former un genre intermédiaire entre les *Tetrapterys* et les *Hiræa*. (D. G.)

*TETRAPTERYX, Tunberg. OIS.—Synonyme de *Anthropoides* Vieill.; *Grus* Briss.

TÉTRAPTURE. *Tetrapturus* (τέτρα, quatre; οὐρὰ, queue). POISS. — Les Tétraptures sont des Scombéroïdes dont le museau en forme de stylet ressemble assez à celui des Espadons, mais qui se distinguent par l'existence de ventrales rudimentaires, consistant en un seul brin inarticulé. De chaque côté de la queue se trouvent deux petites crêtes, caractère que le nom générique rappelle. Le TÉTRAPTURE AGUÏA (*Tetrapturus belone* Rafin.) vit aujourd'hui dans la Méditerranée; c'est l'*Aiguille* des Siciliens. Une autre espèce a été prise dans les parages de Sumatra (*Tet. indicus*, Cuv.). Des débris assez imparfaits ont indiqué l'existence de deux espèces fossiles : l'une, de l'argile de Sheppy (*Tet. priscus*, Ag.); l'autre, de la craie de Lewes (*Tet. minor*, Ag.). (E. BA.)

* TETRAPYGUS (τέτρα, quatre; πυγὴ, anus). ÉCHIN. — Nom générique sous lequel M. Agassiz a séparé une partie des espèces vivantes du genre *Arbacia*, Gray (Agass., *Monogr. Échin.*, 2e liv., 1841). (G. B.)

TÉTRARHYNQUE. *Tetrarhynchus* (τέτρα, quatre; ῥύγχος, trompe). HELM. — Rudolphi a nommé Tétrarhynques des Vers qui n'ont encore été trouvés que dans les Poissons, et une seule fois dans la Chélonée franche, dans la Seiche officinale et dans le Calmar. Les Tétrarhynques, dont les Tentaculaires de Bosc diffèrent très peu, sont des Vers à corps court, en forme de sac, cylindrique ou un peu renflé, en massue, revêtu en avant d'un double lobe rabattu, et de quatre trompes rétractiles par invagination et hérissées de crochets égaux.

Bremser, Leuckart, MM. Nordmann et Van Beneden, ainsi que divers auteurs, les regardent comme des Vers incomplétement développés, du genre Anthocéphale ou Floriceps. Le *Tetrarhynchus opistocœtylus*, de Leblond, décrit par cet helminthologiste comme un Entozoaire parasite d'un autre Entozoaire qu'il appelait *Amphistome rhopaloïde*, n'est que la portion antérieure d'un Anthocéphale, détachée du reste du Ver ou de son enveloppe, c'est-à-dire du prétendu Amphistome. MM. Eudes Deslongchamps et Dujardin ont fait remarquer cette méprise; elle est également expliquée par M. Doyère dans l'article AMPHISTOME de ce Dictionnaire, t. I, p. 396. (P. G.)

TETRARRHENA (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἄῤῥην, mâle). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Oryzées, formé par M. R. Brown (*Prodr. fl. Nov.-Holl.*, pag. 209) pour des plantes de la Nouvelle-Hollande, dont les fleurs mutiques présentent le caractère, très rare dans cette famille, d'avoir quatre étamines. On n'en connaît encore que les 4 espèces qui ont été décrites par M. Rob. Brown (*loc. cit.*), parmi lesquelles nous citerons le *Tetrarrhena distichophylla* Rob. Br. (*Ehrarta distichophylla* Labill.). (D. G.)

TÉTRAS. *Tetrao*. OIS. — Genre de la famille des *Tétraonidées* dans l'ordre des Gallinacés, caractérisé par un bec robuste, court, à mandibule supérieure voûtée, courbée vers le bout, plus longue que l'inférieure et la débordant de toutes parts des narines à demi fermées par une membrane renflée, et cachées par des plumes; des sourcils nus, garnis d'une peau verruqueuse; des tarses emplumés; des doigts au nombre de quatre, trois devant, un derrière, garnis d'aspérités sur les bords; des ailes courtes, concaves, arrondies; une queue arrondie, quelquefois fourchue, très rarement étagée.

Le genre Tétras est loin d'avoir aujour-

d'hui des limites aussi étendues que celles que permettait de lui donner la caractéristique admise par Linné. C'est avec raison qu'on en a distrait génériquement les Lagopèdes, les Gangas, les Francolins, les Perdrix, etc., qui s'en distinguent, les premiers par leurs tarses et leurs doigts entièrement vêtus de plumes; les seconds par leur pouce, dont l'extrémité ne porte pas sur le sol, par leurs tarses seulement vêtus en avant; les Francolins et les Perdrix par eurs tarses nus et le plus généralement éperonnés.

Les Tétras sont d'un naturel sociable; comme presque tous les Gallinacés, ils vivent réunis en familles, composées d'un nombre plus ou moins grand d'individus, selon les espèces. C'est particulièrement dans les forêts montagneuses qu'ils établissent leur domicile; quelques uns, cependant, paraissent préférer les plaines couvertes de haute bruyère. Ils aiment à se rouler dans la poussière, à la manière des Poules, et sont polygames. Quoiqu'on ne puisse pas les considérer comme Oiseaux percheurs, cependant ils se montrent assez fréquemment sur les arbres : ils y montent, la nuit, pour y prendre leur repos; durant le jour, ils y cherchent un refuge contre l'ennemi qui les poursuit, et à l'époque des amours les mâles se perchent sur les branches basses, d'où ils appellent à eux les femelles. Mais le plus ordinairement ils se tiennent à terre. Leur vol est court, lourd, mais rapide; leur marche aisée et grave; leur course légère. Leur nourriture consiste principalement en baies et en fruits de plusieurs arbrisseaux, en bourgeons de Bouleaux, de Pins, de Sapins, etc., en graines, en Vers et en Insectes. Réglés dans leurs besoins, comme les Perdrix, les Lagopèdes, ils ne vont dans les taillis, chercher leur pâture, que le matin et le soir; durant le reste de la journée ils se retirent dans les endroits les plus fourrés des lieux qu'ils fréquentent, et s'y tiennent tranquilles.

Dès les premiers jours du printemps, les Tétras commencent à s'apparier. L'amour est pour ces Oiseaux une passion violente et aveugle; ils deviennent alors aussi imprudents qu'ils sont ordinairement défiants et farouches. Les femelles accourent à la voix des mâles sans se préoccuper du danger qui peut les menacer; et les mâles sont dans une excitation telle, qu'ils n'aperçoivent souvent pas l'ennemi qui cherche à les surprendre. On voit ces derniers, soit sur le tronc d'un arbre abattu, soit à terre, les plumes de la tête et du cou hérissées, les ailes traînantes, la queue étalée, se pavaner comme le Dindon, se promener en prenant toutes sortes de postures extraordinaires, passer et repasser devant les femelles qu'ils cherchent à agacer, et se provoquer entre eux. Ces préludes à l'accouplement sont toujours accompagnés par un cri particulier, qui s'entend de fort loin. Celui du Tétras Cupidon peut être perçu à la distance de 3 à 4 milles, et ressemble à la voix sourde et caverneuse des ventriloques; aussi est-on souvent trompé sur la distance de l'individu qu'on entend, et qu'on croit généralement plus éloigné qu'il ne l'est. C'est au moyen des sacs aériens, qui tombent en plis allongés et ridés de chaque côté du cou, que cette espèce produit le son extraordinaire qu'elle fait entendre. Ce son se compose de trois notes sur le même ton, chaque note étant fortement accentuée, et la dernière deux fois aussi longue que les deux précédentes. Lorsque plusieurs de ces Oiseaux crient à la fois, il est impossible que l'oreille saisisse et distingue ces triples notes; on n'entend plus qu'un bourdonnement continuel, désagréable et fatigant surtout, parce qu'il est difficile de saisir le point d'où il part et la distance qui en sépare.

C'est sur la terre nue, ou recouverte d'une légère couche de brins d'herbes, et dans les taillis épais, que les femelles déposent leurs œufs, dont le nombre est ordinairement de huit ou dix. Certaines espèces, par exemple le Tétras à ailerons, en pondent jusqu'à quinze. Elles ne font qu'une couvée par an. Les petits, élevés par la mère, à la manière des Poulets, restent avec elle pendant l'automne et l'hiver; elle ne les quitte que pour se livrer aux soins d'une nouvelle progéniture. On assure que les Tétras femelles veillent sur leur couvée avec la plus grande sollicitude, et que les petites ruses qu'elles déploient, lorsqu'elles se voient menacées par quelque danger, rappellent tout à fait celles de nos Poules domestiques et des Perdrix.

Le Tétras Cupidon offre encore cette par-

ticularité de mœurs fort remarquable, que les mâles oisifs d'un district, pendant que les femelles couvent, vivent réunis en famille. Ils choisissent pour lieu de leur réunion un terrain uni et découvert, s'appellent dès avant le lever de l'aurore, se pavanent avec des mouvements lents et mesurés, tournent autour les uns des autres, se provoquent de la voix, et se livrent des combats qui ne cessent que vers huit ou neuf heures du matin. Pendant l'action, ils sautent à 1 ou 2 pieds de terre en jetant des cris discordants, assez semblables aux éclats que fait une personne que l'on chatouille vivement, « en sorte que, dit Vieillot, par sympathie, on se sent disposé à rire. »

La chair des Tétras est saine, délicate et d'un fort bon goût; mais la plupart de ces Oiseaux, malgré leur fécondité, sont très peu multipliés, et sont un luxe dans l'économie domestique.

Les Tétras appartiennent à l'ancien et au nouveau continent; plusieurs d'entre eux habitent l'Europe.

On peut établir dans le genre Tétras deux groupes, caractérisés principalement par la forme de la queue.

1° *Espèces dont la queue est assez longue, fourchue ou arrondie.*

Tétras proprement dits ou Coqs de bruyère.

(Genres : *Urogallus* Briss.; *Lyrurus* et *Centrocercus* Swains.)

Le Tétras Averhan, ou Grand Coq de bruyère, *Tet. urogallus* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 73 et 74). C'est l'espèce la plus grande que l'on connaisse. On la trouve en grand nombre dans le nord de l'Asie, en Russie, jusque vers la Sibérie, en Allemagne, en Hongrie, dans quelques parties de l'Archipel, en Suisse, et, en France, sur les Alpes et dans les Vosges.

Le Tétras a queue fourchue, *Tet. tetrix* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 172 et 173). Il est commun en Allemagne, en France, dans le midi de la Russie. On le rencontre aussi en Hollande et en Suisse.

Swainson a fait de cette espèce le type de son genre *Lyrurus*.

On a encore décrit, comme espèce européenne appartenant à ce groupe, le Tétras hybride, *Tet. medius* Mey. Comme son nom l'indique, cet Oiseau serait le produit de deux espèces différentes, du *Tet. urogallus* et du *Tet. tetrix*. Tous les ornithologistes n'admettent pas le *medius* comme espèce.

Les espèces étrangères à l'Europe sont : le Tétras obscur, *Tet. obscurus* Say; *T. Richardsoni* Sab. (Audub., pl. 361), de la côte nord-ouest d'Amérique. — Le Tétras du Canada, *T. Canadensis* Linn. (Buff., *pl. enl.*, 131 et 132). — Le Tétras Cupidon, *T. Cupido* Linn. (Vieill., *Gal. des Ois.*, pl. 207), des États-Unis. — Le Tétras phasianelle, *T. phasianellus* Temm. (Audub., pl. 382), de la Colombie. — Et le *T. urophasianus* Ch. Bonap. (*Zool. jour.*, t. III, p. 212), de la Californie et de la Colombie.

Cette dernière espèce est le type du genre *Centrocercus* de Swainson.

2° *Espèces dont la queue est courte et étagée.*

Gélinottes.

(Genre : *Bonasia* Bonap.; *Attagen* Briss.; *Tetrastes* Keys. et Blas.)

Le Tétras Gélinotte, *Tet. Bonasia* Linn., *Bonas. sylvestris* Brehm. (Buff., *pl. enl.*, 474, 475). Elle est commune en France, en Allemagne, dans quelques parties de la Suisse et de l'Italie.

Le Tétras a fraise, *Tet. umbellus* Linn., *Bon. umbellus* Bonap. (Buff., *pl. enl.*, 104), de l'Amérique. (Z. G.)

***TETRASIPHON** (τέτρα, quatre; σίφων, tube). rot. — Genre d'Hydatines, indiqué par M. Ehrenberg (*Berl. d. Berl. Ak.*, 1840). (G. B.)

***TETRASOMA** (τέτρα, quatre; σῶμα, corps). bot. cr. — Genre de Bacillariées, indiqué par M. Corda (*Alman. Carlsb.*, 1839); synonyme du genre *Anaxis* (ἀ priv., ἄξων, axe) de M. Ehrenberg (*Infusionsth.*, 1838). (G. B.)

TÉTRASPORE. *Tetraspora* (τέτρα, quatre; σπόρα, semence). bot. cr. — (Phycées.) Genre indiqué par Link, solidement établi par Desvaux et adopté par Agardh, comme par la plupart des phycologistes modernes. Il fait partie de la tribu des Ulvacées; M. Kützing le range parmi les Palmellées. Ses caractères sont les suivants : Fronde verte, gélatineuse, continue, primitivement tubuleuse, puis étalée, membraniforme, plane, plus ou moins ondulée sur

les bords, quelquefois percée de trous, et renfermant dans son épaisseur des spores disposées par quatre. Ces spores s'en échappent à la maturité, et, après avoir été agitées de mouvements plus ou moins apparents, se déposent pour germer sur les corps voisins. Cinq ou six espèces composent ce genre, qu'on ne trouve que dans les eaux douces stagnantes. (C. M.)

*TETRASTEMMA (τέτρα, quatre; στεμμα, œil). HELM. — Nom donné par M. Ehrenberg à un genre d'Helminthes aquatiques de la famille des *Amphiporina* ou *Prostomes*, dont les taches oculaires sont au nombre de quatre; tels sont les *Prostoma lumbricoideum* et *candidum* de Dugez; le *T. flavidum*, Ehr., de la mer Rouge, et le *Pr. fasciatum*, P. Gerv., de la Méditerranée, à Cette. (P. G.)

*TETRASTEPHANUS (τέτρα, quatre; στέφανος, couronne). POL. — Genre d'Actinies, proposé par M. Brandt dans les *Mém. de l'Acad. de Pétersbourg*, d'après le nombre des rangées de tentacules. (Duj.)

TETRASTES, Keys. et Blas. OIS. — Synonyme de *Bonasia* Briss., Steph. (Z. G.)

*TETRASTICHUS. INS. — Genre de la tribu des Chalcidiens, groupe des Eulophites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Walker (*List of Chalcid.*, p. 73) sur des espèces détachées du genre *Cirrospilus* de Westwood. (Bl.)

*TETRATAXIS (τέτρας, quatre; τάξις, ordre). FORAM. — Genre de Foraminifères, indiqué par M. Ehrenberg (*Ber. d. Berl. Ak.*, 1843). (G. B.)

TÉTRATHÈQUE. *Tetratheca* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; θήκη, boîte, loge). BOT. PH. — Genre de la petite famille des Trémandrées, formé par Smith (*Nov. Holl.*, I, tab. 2) pour de petits arbustes de la Nouvelle-Hollande, généralement à port de Bruyère, et à petites feuilles alternes ou verticillées; distingués des vrais *Tremandra* par leurs anthères dont les deux loges sont généralement subdivisées en deux logettes, ce que rappelle leur nom générique, et par les loges de leur ovaire bi-ovulées. De Candolle en a décrit (*Prodrom.*, vol. I, p. 343) cinq espèces; et plus récemment ce nombre été plus que triplé. Nous citerons comme exemples les *Tetratheca glandulosa* Labill., et *ericifolia* Smith. Ces plantes méritent d'être répandues comme espèces d'agrément. (D. G.)

*TETRATHYLACIUM (τέτρα pour τέτταρα, quatre; θύλακος, sac). BOT. PH. — Genre de la famille des Violariées, formé par M. Poeppig (*Nov. gen. et sp.*, tom. III, pag. 34, tab. 240) pour un petit arbre du Brésil, à fleurs triandres, à pistil tétramère, qui a reçu le nom de *Tetrathylacium macrophyllum* Poepp. Ce genre est très voisin des *Alsodeia*. Son nom est tiré de ce que sa corolle est renflée à sa base en quatre sortes de petits sacs ou de bosses. (D. G.)

TETRATOMA (τέτρα, quatre; τομή, section). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Diapériales, fondé par Herbst (*Coleopt.*, t. IV, p. 38, f. 7), et généralement adopté. Quatre espèces y sont rapportées, savoir : les *T. fungorum* (*dermestoides*) F.; *Desmarestii* Lat.; *anchora* Ghyl., et *pardalinum* Dej. Les 3 premières se rencontrent aux environs de Paris, et la 4ᵉ est propre aux États-Unis. (C.)

TETRATOME. *Tetratome* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; τομή, division). BOT. PH. — Genre de la famille des Monimiacées, formé par M. Poeppig (*Nov. gen. et sp.*, II, pag. 46, tab. 163) pour des arbres et arbustes de l'Amérique tropicale. Le savant allemand en a fait connaître trois espèces, parmi lesquelles il a figuré le *Tetratome triflora* Poepp. (*loc. cit.*). (D. G.)

*TETRAULACIUM (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ἄυλαξ, sillon). BOT. PH. — Genre de la famille des Scrophulariacées, tribu des Gratiolées, établi par M. Turczaninow pour une plante herbacée annuelle, couchée et hérissée, du Brésil, à laquelle il a donné le nom de *Tetraulacium veronicæforme*. Ce genre est très voisin des *Pterostigma*, section des *Cardiosepalum*, desquels le distinguent son style, ses placentaires et ses graines. (D. G.)

*TETRAX. OIS. — Genre fondé par Stephens sur l'*Ot. tetrax* Lin. *Voy.* OUTARDE.

TÉTRAZYGIE. *Tetrazygia* (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ζυγία, union). BOT. PH. — Genre de la famille des Mélastomacées, tribu des Mélastomées, créé par Richard (*Msc. ex* DC. *Prodrom.*, vol. III, pag. 172) pour des arbrisseaux des Antilles. Sur les cinq espèces qui ont été décrites, et que De Candolle divise en deux sous-genres, *Te-*

trastemon et *Octostemon*, selon le nombre de leurs étamines, nous signalerons le *Tetrazygia angustifolia* DC. (*Melastoma angustifolia* Swartz). (D. G.)

*TÉTRICIDITES. *Tetricidites*. INS. — M. Serville (*Ins. orth.*, *Suites à Buffon*) a formé sous cette dénomination un groupe dans la famille des Acridides, comprenant les genres *Tetrix*, *Choriphyllum* et *Amorphus*, chez lesquels le prothorax se prolonge toujours sur l'abdomen. (BL.)

*TÉTRIX. INS. — Genre de la famille des Acridides, de l'ordre des Orthoptères, établi par Latreille et adopté par tous les entomologistes. On connaît de 20 à 30 espèces de ce genre dispersées dans les différentes régions du monde. Le *T. subulata* (*Gryllus subulatus*, Lin.) est commun dans notre pays. (BL.)

*TETRODA (τέτρα, quatre; ὀδούς, dent). INS. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Pentatomites, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*, p. 177) sur une seule espèce de Java (*Ælia histeroides* Fabr.) rattachée par nous (*Hist. des Ins.*) au genre Phyllocephala. (BL.)

TETRODON. *Tetraodon* (τέτρα, quatre; ὀδῶν, dent). POISS. — Genre de Poissons Plectognathes, de la famille des Gymnodontes, dont le caractère principal, rappelé par le nom générique, consiste en ce que les lames d'ivoire qui garnissent les mâchoires sont divisées à leur milieu par une suture, de manière à présenter l'apparence de quatre dents, deux inférieures, deux supérieures. Ainsi que les Diodons, dont ils sont voisins, les Tétrodons peuvent se gonfler comme des ballons, et ils se défendent avec les mêmes armes et de la même manière que les Diodons (*voy.* ce mot). La chair de plusieurs espèces passe pour être venimeuse. Les espèces à corps épineux ont reçu le nom de *Hérissons de mer*; les espèces à peau nue et sans pointes osseuses sont électriques, coïncidence remarquable de caractères qu'on retrouve dans la Torpille, le Gymnote, le Malaptérure. L'espèce la plus anciennement connue est le TÉTRODON DU NIL, le *Fahaca* des Arabes (*Tetraodon lineatus*, L.) que le Nil jette en abondance sur les terres dans les inondations, et qui sert alors de jouet aux enfants. Il existe un assez grand nombre d'espèces que les diverses combinaisons des parties lisses et des parties âpres, et les configurations qui résultent des formes plus ou moins oblongues de la tête, ont permis à Cuvier de distribuer en plusieurs sections (E. BA.)

*TÉTRODONTÉES. BOT. CR. — C'est le nom de la 31[e] tribu de la famille des Mousses (*voy.* ce mot). Elle se compose des seuls g. *Tetraphys* et *Tetrodontium*. (C. M.)

*TETRODONTIUM (τέτρα, quatre; ὀδούς, ὀδοντος, dent). BOT. CR. — (Mousses.) Genre établi par Schwægrichen, conservé par Bruch et Schimper, et qui ne diffère du Tétraphys que par ses caractères de végétation. *Voy.* TETRAPHYS. (C. M.)

TETROMMA (τέτρα, quatre; ὄμμα, œil), Solier. INS. — Syn. de *Hyperops* Eschsch. (C.)

TETRONCIUM (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ὄγκος, pointe, crochet). BOT. PH. — Genre de la famille des Alismacées, peu connu et fort imparfaitement décrit par Willdenow, son auteur, qui l'a formé pour le *Triglochin Magellanicum* Vahl, petite plante du détroit de Magellan; à fleurs dioïques et à fruit tétramère. Cette plante est devenue le *Tetroncium Magellanicum* Willd. (D. G.)

*TETROPHTHALMUS (τέτρα, quatre; ὀφθαλμὸς, œil), Lesson. INS. — Synonyme de *Chiasognathus* Stephens. (C.)

*TETROPIUM, Kirby (*Fauna bor. Am.*), Hope. INS. — Synonyme de *Isarthron* Dej., ou *Criomorphus* Mulsant. (C.)

TETRORAS (τετρῶρος, attelé de quatre chevaux). POISS. — Genre de Poissons du groupe des Squales, voisin des Carcharias (Rafin., *Caratt.*, etc.). (G. B.)

*TETRORCHIDIUM (τέτρα pour τέτταρα, quatre; ὄρχις, testicule). BOT. PH. — Genre de la famille des Euphorbiacées, tribu des Crotonées, créé par M. Poeppig (*Nov. gen. et sp.* III, pag. 23, tab. 227) pour un arbre de hauteur médiocre, du Pérou, auquel le savant allemand a donné le nom de *Tetrorchidium rubrivenium*.

*TETROREA (τέτρα, quatre; ὅρος, bord). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Lamiaires, établi par Ad. White (*The Zoology of the Voy. of Erebus and Terror*, p. 21, pl. 4, fig. 9) sur une espèce de la Nouvelle-Zélande, la *T. cilipes* Wh. Ce genre est très voisin des *Hypsioma*. (C.)

* **TETROSOMUS** (τέτρα, quadrangulaire; σῶμα, corps). POISS. — Genre de Poissons Plectognathes, de la famille des Sclérodermes (Swains., *Classif.*, 1839). (G. B.)

***TETROXIA** (τέτρα, quatre; ὀξὴ, pointe). INS. — Genre de la famille des Réduviides, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*, p. 336) sur une seule espèce découverte dans le royaume d'Oware, en Afrique, par Palisot de Beauvois. C'est le *Reduvius spinifer* Pal. de Beauv. (Bl.)

***TETTIGADES** (τέττιξ, cigale; ἅδης, enfer). INS. — Genre de la tribu des Cicadiens, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*, p. 467) aux dépens du genre Cigale des auteurs (*Cicada*). Le type de cette division est la *T. Chilensis* Am. et Serv., du Chili. (Bl.)

TETTIGOMÈTRES. *Tettigometra.* INS. — Genre de la famille des Fulgorides, de l'ordre des Hémiptères, établi par Latreille et adopté par tous les entomologistes. Les Tettigomètres se font remarquer par leur front confondu avec les parties latérales de la tête; par leurs jambes inermes, les postérieures seules ayant une pointe à l'extrémité; par leurs antennes insérées dans une cavité au-dessous des ocelles, l'article basilaire court, le suivant une fois plus long, la soie terminale aussi longue que les articles précédents réunis, etc. Le type du genre est une espèce de notre pays. La *T. pirescens*, Panz., Latr., etc. (Bl.)

* **TETTIGOMÉTRIDES.** INS. — Syn. de *Tettigométrites.* (Bl.)

***TETTIGOMÉTRITES.** *Tettigometritæ.* INS. — Groupe de la famille des Fulgorides, de l'ordre des Hémiptères, comprenant le seul genre *Tettigometra.* (Bl.)

***TETTIGOMYIA** (τέττιξ, cigale; μυία, mouche). INS. — Genre de la tribu des Cicadiens, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) aux dépens du genre Cigale (*Cicada*) des auteurs. Le type est la *T. vespiformis* Stoll., Am. et Serv., espèce d'Afrique. (Bl.)

TETTIGONIA (τέττιξ, cigale, diminutif). INS. — Genre de la famille des Cercopides, tribu des Fulgoriens, de l'ordre des Hémiptères, établi par Geoffroi (*Hist. des Ins.*) et adopté par tous les entomologistes.

Ce genre renferme un nombre considérable d'espèces répandues dans les diverses régions du monde, mais plus particulièrement dans les pays chauds. Le genre Tettigonia de Geoffroi a été adopté, sans restriction, par Fabricius par Latreille, par Burmeister, par nous; mais M. Laporte de Castelnau, et MM. Amyot et Serville, ont détaché certaines espèces pour en former les genres *Germaria*, *Proconia*, *Aulacizes*, *Diestostemma*, *Raphirhinus*, *Acopsis*, d'après la considération de la tête, plus ou moins large, ou plus ou moins allongée. On connaît une seule espèce de Tettigonia de notre pays; on doit la considérer comme le type du genre, c'est le *T. viridis* Fabr. (Bl.)

***TETTIGONIDES.** INS. — MM. Amyot et Serville (*Ins. hém.*, *Suites à Buffon*) désignent ainsi un groupe de la famille des Cercopides, de l'ordre des Hémiptères, comprenant seulement le genre Tettigonia et ceux établis à ses dépens. (Bl.)

TETYRA. INS. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Scutellérites, de l'ordre des Hémiptères, établi par Fabricius, et adopté aujourd'hui par les entomologistes avec d'assez grandes restrictions. Tel que nous l'admettons, il est caractérisé surtout par la forme ovalaire du corps, et par la longueur du deuxième article des antennes, qui est bien supérieure à celle du troisième. Nous citerons comme exemples les *T. maura* et *hottentota* Fabr., espèces communes dans notre pays.

MM. Amyot et Serville ont encore démembré le genre *Tetyra;* ils ne lui conservent que le *T. pagana* Fabr., de la Nouvelle-Hollande. Nos espèces européennes prennent place dans le genre *Eurygaster* de M. Laporte de Castelnau. (Bl.)

***TETYRIDES.** INS. — Groupe de la tribu des Scutellériens, de l'ordre des Hémiptères, formé par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*), avec le genre *Tetyra* et les genres *Coptochilus*, *Trigonosoma*, *Ancyrotoma*, *Bolbocoris*, formés à ses dépens. (Bl.)

***TEUCHESTES** (τευχεστής, armé). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Coprophages, fondé par Mulsant (*Hist. nat. des Coléopt. de France; Lamellicornes*, 1842, p. 176). (C.)

TEUCRIUM. BOT. PH. — Nom latin du genre Germandrée. *Voy.* GERMANDRÉE.

***TEUDOPSIS** (τευθίς, sèche; ὤψ, aspect). MOLL. — Genre de Céphalopodes fossiles du terrain jurassique, voisin des Calmars, établi par M. Deslonchamps dans les *Mémoires de la Société linnéenne de Normandie*, et caractérisé par un osselet intérieur corné, mince, ovale, allongé, atténué à ses extrémités, légèrement concave en arrière, soutenu au milieu par un pli longitudinal. M. Alcide d'Orbigny pense que les diverses espèces de M. Deslonchamps doivent être réunies en une seule, et regarde le *Teudopsis Agassizii* comme une partie de l'appendice postérieur d'une Bélemnite. (DUJ.)

***TEUTHIS.** POISS. — Linné substitua ce nom générique, qui est le nom grec du Calmar (τευθίς), à celui de *Hepatus* choisi par Gronovius pour désigner deux Poissons constituant, pour ce savant, un genre dont jusqu'à lui on avait méconnu les vraies affinités et qui embrassait deux espèces rapportées aujourd'hui aux genres *Acanthure* et *Amphacanthe*. En adoptant à tort une nouvelle dénomination, Linné ne fut pas plus heureux dans la place qu'il assigna à ses *Teuthis*, entre les Silures et les Loricaires, alors qu'il laissait, dans le genre *Chætodon*, des espèces semblables en tout aux *Teuthis*. Forskal comprit mieux les vrais rapports de ces Poissons, dont une espèce lui fournit son genre *Siganus*, et l'autre son genre *Acanthure*; le premier, nommé *Amphacanthe* par Bloch; le second, adopté par Lacépède qui sut rapporter au genre Acanthure, les Teuthys que Linné avait laissés parmi les Chætodons. *Voy.* TEUTHYES. (E. BA.)

TEUTHYES. *Teuthydini*, *Teuthydidæ*, BON. POISS. — Abandonné comme nom générique, ainsi que nous l'expliquons à l'article qui lui est destiné, le mot *Teuthys* a servi d'étymologie au nom d'une famille de Poissons acanthoptérygiens créée par Cuvier. Les Teuthyes sont étroitement liés à la grande famille des Scombéroïdes dont ils sont comme une dépendance, et sont caractérisés par un corps comprimé, oblong, une seule dorsale, une bouche petite, non protractile, armée à chaque mâchoire d'une seule rangée de dents tranchantes, dont le palais et la langue sont dépourvus. Ce sont des Poissons herbivores, dont les intestins ont une grande ampleur. La famille des Teuthyes ne renferme aujourd'hui que des Poissons étrangers à l'Europe, appartenant aux genres *Amphacanthe*, *Acanthure*, *Nason*, *Prionure*, *Axinure*, *Priodon* et *Kéris*. Quelques espèces ont habité les eaux du continent européen aux époques antérieures à la nôtre; elles paraissent pour la première fois dans les mers qui ont déposé les terrains du Monte-Bolca, et peuvent toutes se rapporter aux genres actuellement vivants. (E. BA.)

***TEXIÉRIE.** *Texiera* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères, tribu des Isatidées, formé par MM. Jaubert et Spach (*Plant. orient.*, vol. I, tab. 1) pour le *Peltaria glastifolia* DC., plante herbacée d'Orient, lisse, glabre et glauque, qui a l'aspect et le port d'un Pastel, et dont la silicule indéhiscente, globuleuse, est presque drupacée par suite de l'état spongieux de son mésocarpe. Cette plante est devenue le *Texiera glastifolia* Jaub. et Spach. Plusieurs auteurs ont adopté de préférence pour ce genre le nom de *Glastaria*, qui a été proposé par M. Boissier. Mais le nom de *Texiera* a été publié par MM. Jaubert et Spach le 1er février 1842 (date de la préface); celui de *Glastaria* Boiss. n'a paru qu'avec le cahier des *Annales des Sciences naturelles* d'avril 1842. Le premier a donc pour lui l'antériorité, et doit dès lors être préféré. (G. D.)

***TEXTILARIA, TEXTILARINA**, Ehr., **TEXTULARINA**, Wear. FORAM. — *Voy.* TEXTULAIRE. (G. B.)

***TEXTILIA.** MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Cônes, indiqué par M. Swainson (*Treat. Malac.*, 1840). (G. B.)

TEXTOR, Temm. OIS. — Synonyme de *Alecto* Less.; genre fondé sur le *Tisserin alecto*. *Voy.* ALECTO. (Z. G.)

TEXTORES. OIS. — Nom latin de la famille des *Tisserands* de Vieillot. (Z. G.)

TEXTRIX. ARACH. — Synonyme du genre *Tegenaria*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

TEXTULAIRE. *Textularia* (*textus*, tissu). FORAM. — Genre de Rhizopodes ou Foraminifères établi en 1828 par M. Defrance, dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, et adopté par M. Al. d'Orbigny qui le place dans son ordre des Enallostègues et en fait le type de sa famille des Textularides. La Textulaire a une coquille non spirale, mais formée de loges

alternes des deux côtés d'un axe rectiligne, avec une ouverture transversale sur le côté interne des loges. (Duj.)

THACLA. BOT. PH. — Genre proposé par M. Spach (*Suites à Buffon*, vol. VII, p. 295) pour le *Caltha natans* Pall., et généralement non adopté. (D. G.)

***THAIRA** (θαιρὸς, gond). MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des *Trochus*, indiqué par M. Gray (*Syn. Brit. Mus.*, 1840). (G. B.)

THAIS (*Thais*, nom mythologique). INS. — Genre d'Insectes de l'ordre des Lépidoptères, famille des Diurnes, tribu des Papilionides, créé par Fabricius (*in Illiger Mag.*, VI, 1808) aux dépens des *Papilio* de Linné, et adopté par Latreille, qui y réunit une espèce (*Thais apollina*) que l'on regarde généralement comme type d'un genre distinct, celui des *Doritis*. *Voy.* ce mot. Les Thaïs sont des Insectes printanniers qui se trouvent confinés aux extrémités méridionales de la zone tempérée, et que l'on ne rencontre guère que dans les contrées qui circonscrivent le bassin de la Méditerranée ou dans quelques îles de cette mer. On ne connalt qu'un petit nombre d'espèces de ce genre, telles sont les *T. Cerisyi* God., Dup.; *T. hysipyle* Fabr. ou *T. polyxena* Ochs.; *T. rumina* Linné, etc. — *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, LÉPIDOPTÈRES, pl. I. (E. D.)

***THAIS** (nom mythologique). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, indiqué par Halisday (*in Curtis Guide*, 1838). (E. D.)

THALAMIA, Spreng. BOT. PH. — Synonyme de *Phyllocladus* L.-C. Rich., famille des Conifères-Taxinées. (D. G.)

***THALAMITE.** *Thalamita*. CRUST. — Genre de l'ordre des Décapodes brachyures, de la tribu des Portuniens, établi par Latreille aux dépens des *Portunus* de Fabricius. On en connaît un assez grand nombre d'espèces, qui, pour la plupart, sont de moyenne taille : elles habitent le voisinage des tropiques dans les deux continents. Le type de ce genre est le Thalamite Admète, *Thalamita Admete*, Latr.; Edw., *Hist. nat. des Crustacés*, tome 1, pag. 459, n° 1. (H. L.)

THALAMIUM (θάλαμος, lit nuptial). BOT. CR. — (Lichens.) Acharius désignait sous ce nom les apothécies formées par le thalle, dans lesquelles un organe intermédiaire, périthèce ou excipulum, renferme immédiatement le nucléus, ainsi que le *Trypethelium* (*Voy.* ce mot) en offre un exemple. Ces apothécies sont mono ou pléiothalames, selon qu'elles contiennent un seul ou plusieurs périthèces. (C. M.)

THALASIUM, Spreng. BOT. PH. — L'un des nombreux synonymes du genre *Panicum* Lin. (D. G.)

***THALASSEA.** OIS. — Genre établi par Kaup sur la *Sterna Douglasii* Mont. (Z. G.)

THALASSEMA (θάλασσα, mer). ÉCHIN. — Genre de Vers marins à corps ovale ou oblong avec une trompe en forme de lame repliée ou de cuilleron, mais non fourchue, et portant deux crochets vers l'extrémité antérieure du corps. Cuvier place les Thalassèmes dans son ordre des Échinodermes sans pieds. M. de Blainville pense avec raison qu'ils doivent, au contraire, être classés avec les Annélides ou Chétopodes. (Duj.)

THALASSEUS. OIS. — Genre fondé par Boié sur la *Sterna cantiaca* Gmel. *Voyez* STERNE. (Z. G.)

***THALASSIA** (nom mythologique). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, famille et tribu des Clavipalpes, proposé par nous et adopté par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., pag. 454), qui y rapporte une seule espèce : la *T. viridipennis* Dej. Elle est originaire du cap de Bonne-Espérance. (C.)

***THALASSIANTHE.** *Thalassianthus* (θαλάσσιος, marin; ἄνθος, fleur). POLYP. — Genre d'Actinies, établi par M. Leuckart dans le *Voyage en Afrique de Ruppel* (1826), et très voisin des Métridies, dont il ne diffère que par des tentacules beaucoup plus nombreux et beaucoup plus petits. (G. B.)

THALASSIDROMA. OIS. — Genre fondé par Vigors sur le *Procellaria pelagica* Lin. *Voy.* PÉTREL. (Z. G.)

THALASSIE. *Thalassia* (θάλασσα, mer). BOT. PH. — Genre peu connu formé par Solander pour des espèces de *Zostera*, du golfe du Mexique et de la mer Rouge, dont les fleurs sont dioïques. Sur les quatre espèces qui sont connues aujourd'hui, nous citerons pour exemples le *Thalassia stipulacea* Kœnig (*Zostera stipulacea* Forsk.), et le *T. iciliata* Dne., l'une et l'autre des côtes de la mer Rouge. (D. G.)

THALASSINE. *Thalassina.* CRUST. — Genre de l'ordre des Décapodes macroures, de la famille des Thalassiniens, établi par Latreille et adopté par tous les carcinologistes. L'espèce unique de ce genre est la Thalassine scorpionide, *Thalassina scorpionides*, Latr.; *Gener. Crust. et Ins.*, t. I, p. 52. Elle a été rencontrée sur les côtes du Chili. (H. L.)

THALASSINIENS. *Thalassinii.* CRUST. — M. Milne Edwards, dans son *Histoire naturelle des Crustacés*, désigne sous ce nom une famille de l'ordre des Décapodes macroures, dont les caractères ont déjà été exposés à l'article CRUSTACÉS (*voy.* ce mot). (H. L.)

***THALASSIOPHYLLUM** (θάλασσα, mer; φύλλον, feuille). BOT. CR. — (Phycées.) Genre de la tribu des Laminariées, créé par MM. Postels et Rupprecht (*Illustr. Alg.*, p. 11) pour une Algue de l'océan Pacifique septentrional, autrefois connue sous le nom de *Laminaria Clathrus* Ag. Voici les caractères qu'ils lui attribuent : Stipe rameux, solide, puis légèrement tubéreux, s'élargissant subitement en une lame réniforme privée de nervure, indivise, mais criblée de trous, comme les *Agarum*, près desquels ce genre vient se placer. Les caractères de la fructification ne nous semblent pas assez clairement exposés pour que nous les reproduisions ici. (C. M.)

***THALASSIOPHYTES.** *Thalassiophyta* (θάλασσα, mer; φύτον, plante). BOT. CR. — C'est par ce nom que Lamouroux désignait la classe des Algues, que d'autres nommaient Hydrophytes. Nous avons dit au commencement de notre article PHYCOLOGIE, auquel nous renvoyons le lecteur, les motifs qui nous avaient fait abandonner ces noms pour celui de Phycées. (C. M.)

***THALASSIORNIS.** OIS. — Genre établi par Eyton sur le *Clangula leuconata* (Smith), espèce du groupe des *Garrots*. (Z. G.)

***THALASSITES** (θάλασσα, mer). REPT. — MM. Duméril et Bibron appellent ainsi les Chéloniens marins, dont les seuls genres connus sont ceux des Chélonées et des Sphargis ou Dermochelys. (P. G.)

***THALASSITES**, Swains. OIS. — Synonyme de *Phætusa* Wagl. *Voy.* STERNE.

***THALASSOCHELYS** (θάλασσα, mer; χέλυς, tortue). REPT. — M. Fitzinger a nommé ainsi une division des CHÉLONÉES. *Voy.* ce mot. (P. G.)

***THALASSOMA** (θάλασσα, mer; σῶμα, corps). POISS. — Genre de Labroïdes, indiqué par M. Swainson (*Classif.*, II, 1839). (G. B.)

***THALASSORHINUS** (θάλασσα, mer; ῥίν, nez). POISS. — Genre de Squales formé par M. Valenciennes (*in* Müll., *und* Henl., *Plag.*, 1841). (G. B.)

***THALERA** (θαλερὸς, verdoyant). INS. — Genre de la tribu des Phalénides, famille des Nocturnes, ordre des Lépidoptères, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

THALIA. BOT. PH. — *Voy.* THALIE.

THALIA. ACAL. — Nom donné, dans les planches de l'*Encyclopédie* (pl. 89), à la Physalie. *Voy.* ce mot. (DUJ.)

THALIA. MOLL. TUNIC. — Nom donné par Brown, dans son *Histoire naturelle de la Jamaïque*, aux *Salpa* ou Biphores. *Voy.* ces mots. (DUJ.)

***THALIADES.** *Thaliadæ.* INS. — Tribu de l'ordre des Coléoptères pentamères, de la famille des Carnassiers, établie par Hope (*Coleopterist's manual*, II, p. 76), qui y rapporte les genres ci-après : *Soligenes*, *Pœcilus*, *Argutor*, *Omaseus*, *Steropus*, *Platysma*, *Cophosus*, *Pterostichus*, *Cheporus*, *Omalosoma*, *Abax*, *Percus*, *Molops*, *Adelosia* et *Stereocerus*. Cette tribu correspond en partie aux FÉRONIENS de Latreille. (C.)

THALICTRUM. BOT. PH. — Nom latin du genre Pigamon. *Voy.* PIGAMON.

THALIDES. MOLL. TUNIC. — Nom donné par M. Savigny au deuxième ordre de la classe des Ascidies, comprenant les *Salpa* ou Biphores. (DUJ.)

THALIE. *Thalia* (nom mythologique). BOT. PH. — Genre de la famille des Cannacées, formé par Linné (*Genera*, n° 8) pour de grandes plantes herbacées vivaces, indigènes des parties chaudes de l'Amérique, remarquables par leurs feuilles et leur tige couvertes d'une poussière glauque, dont les fleurs forment un épi composé et sont généralement géminées dans une spathe bivalve. On cultive, comme espèce d'ornement, la THALIE BLANCHE, *Thalia dealbata* Linné, qui s'élève de 1 à 2 mètres, et dont les fleurs sont d'un rouge cramoisi foncé. Elle sert à orner les bassins dans lesquels on plonge le pot qui la contient. L'hiver on la tient en serre

tempérée. Elle fleurit en été, et elle donne des graines au moyen desquelles on la multiplie, bien qu'il soit plus commode d'employer pour cet objet ses rejets. Le genre Thalie a été décrit et figuré par De Candolle et Redouté, sous le nom de Péronie, et la plante qui vient de nous occuper a reçu, dans le grand et bel ouvrage sur les Liliacées, le nom de *Peronia stricta*, sous lequel on la trouve encore indiquée dans quelques ouvrages d'horticulture. (P. D.)

* **THALIURA** (θάλλος, feuille; οὐρὰ, queue). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Nyctalideæ, indiqué par M. Duncan (*Libr*. XXXVI, 1837). (E. D.)

THALLE. *Thallus* (θάλλος, rameau, fronde). BOT. CR. — On donne ce nom, dans la famille des Lichens, à l'organe qui porte la fructification, ou, en d'autres termes, au système végétatif de ces plantes. Ce terme correspond à celui de fronde dans les Algues d'hyménophore, et stroma dans les Champignons, etc. Pour l'organisation du thalle ainsi que pour les diverses formes qu'il revêt, nous ne pouvons que renvoyer au mot LICHENS, où nous en avons assez longuement traité. (C. M.)

* **THALLEPUS** (θάλασσα, mer; *Lepus*, lièvre). MOLL. — Genre d'Aplysiens indiqué par M. Swainson (*Treat. Malac.*, 1840). (G. B.)

THALLITE (θάλλος, rameau vert). MIN. — Synonyme de l'Épidote vert, appelé aussi Akanticonite et Pistazite. *V.* ÉPIDOTE. (DEL.)

* **THALLIURUS** (θάλλὸς, rameau vert; οὐρὰ, queue). POISS.—Genre de Labroïdes, indiqué par M. Swainson (*Class.*, 1839). (G. B.)

***THALOTIA** (θαλὸς, rejeton; οὖς, oreille). MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des *Trochus*, indiqué par M. Gray (*Syn. Brit. Mus.*, 1840). (G. B.)

* **THALPOPHILA** (θάλπος, chaleur; φίλη, amie). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Tentyrites, établi par Solier (*Annales de la Soc. entom de France*, t. IV, p. 370), et qui a pour type l'*Akis abbreviata* F., espèce originaire du Sénégal. Le *T. polita* Dej. rentre dans le genre *Homala* Eschscholtz (*Zool. Atlas*, 5, 7, 7). (C.)

***THALPOPHILA** (θάλπος, chaleur; φίλη, amie). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) indique sous cette dénomination un genre de Lépidoptères de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuides, qui n'est pas adopté par les entomologistes modernes. (E. D.)

THAMNASTERIA ou **THAMNASTRÆA**. POLYP.—Genre de Polypiers fossiles du terrain jurassique, établi par M. Lesauvage, de Caen, dans les *Annales des sciences naturelles*, 1832, et comprenant des Polypiers pierreux, dendroïdes, fasciculés, stellifères sur toute leur surface, et ayant toutes les tiges marquées de renflements et de rétrécissements alternatifs. Ce genre, trop voisin des Astrées proprement dites, n'a pas été admis par la plupart des naturalistes. (DUJ.)

THAMNÉE. *Thamnea*. BOT. PH.—Genre de la famille des Bruniacées, formé par Solander, d'après M. Ad. Brongniart (*Annales des Sciences naturelles*, 1re série, vol. VIII), pour un sous-arbrisseau du cap de Bonne-Espérance, à rameaux filiformes, abondamment chargés de très petites feuilles, et à fleurs blanches solitaires, ce qui lui a valu le nom de *Thamnea uniflora* Soland. (D. G.)

THAMNOBIA. OIS. — Genre de la famille des Saxicolidées, établi par Swainson sur la *Sylvia plymatura* Vieill. (Z. G.)

THAMNOBIUS (θάμνος, arbrisseau; βίόω, je vis). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Erirhinides, établi par Schœnherr (*Genera et sp. Curculio. syn.*, t. III, p. 465, 7; II, p. 349), et composé des quatre espèces suivantes de la Cafrerie: *T. Dregei*, *Eckloni*, *Thoreyi* et *Zeyheri* Schr. (C.)

THAMNOCARPE. *Thamnocarpus* (θάμνος, buisson; καρπὸς, fruit). BOT. CR. — (Phycées.) Genre monotype de la tribu des Delesseriées, fondé par M. Kützing *Phycol. gener.*, pag. 450; sur le *Fucus cornutus* de Turner, et ainsi défini: Fronde comprimée, filiforme, rameuse, à rameaux pennés. Tétraspores comme dans le *Thamnophora* (*voy.* ce mot), dont ce genre ne diffère que par la forme de la fronde. Cette Algue est originaire du cap de Bonne-Espérance. (C. M.)

THAMNOCHORTUS (θάμνος, buisson; χόρτος, herbe, gramen). BOT. PH.—Genre de la petite famille des Restiacées, formé aux dépens des *Restio*, par Bergius (*Fl. Capens.*, p. 353, tab. 5), pour des végétaux herbacés, propres au cap de Bonne-Espérance, distincts par leur style indivis et par leur noix monosperme, soudée inférieurement au périan-

the, dont les folioles extérieures latérales ont une carène ailée. On connaît aujourd'hui dix-neuf espèces de ce genre, parmi lesquelles l'espèce type est le *Thamnochortus scariosus* R. Br. (*Restio scariosus* Thunb.). (D. G.)

*THAMNODUS, Kaup. OIS.—Synonyme de *Sylvia* Lath. (Z. G.)

*THAMNODYNASTES (θάμνος, buisson; δυνάστης, maître). REPT. — Genre de Couleuvres, indiqué par M. Wagler (*Syst. Amphib.*, 1830). (G. B.)

*THAMNOPHILINÉES. *Thamnophilinæ.* OIS. — Sous-famille de la famille des Lanidées, établie par Swainson, et comprenant les genres suivants : *Thamnophilus*, *Cymbilanius* (G.-R. Gray), *Pitiryasis*, *Vanga*, *Laniarius*, *Dryoscopus*, *Chaunontus* (G.-R. Gray) et *Barita*. (Z. G.)

THAMNOPHILUS (θάμνος, buisson; φίλος, qui aime). OIS. — Nom générique latin des *Bataras*, dans la méthode de Vieillot. (Z. G.)

* THAMNOPHIS (θάμνος, buisson; ὄφις, serpent). REPT. — Genre de Couleuvres, de M. Fitzinger (*Syst. Rept.*, 1843). (G. B.)

THAMNOPHORE. *Thamnophora* (θάμνος, buisson; φέρω, je porte). BOT. CR. — (Phycées.) Agardh avait créé ce genre pour quelques Floridées de la tribu des Delesseriées, et, entre autres, pour le *Fucus corralorhiza* Turn., qui lui sert de type. Après avoir subi quelques modifications qui en ont distrait plusieurs Plocamies, et les *T. Seaforthii* et *triangularis*, il est resté limité de la manière suivante : Fronde cylindracée dans le bas, foliacée ou comprimée et pinnatifide dans le haut. Tétraspores quadrijugués, nichés dans des sporophylles nombreux, axillaires, et munis de bractées foliacées, denticulées. On n'en connaît point les conceptacles. Une seule espèce, originaire du cap de Bonne-Espérance, compose ce genre remarquable. (C. M.)

*THANAOS (θάνατος, mort). INS.—Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Hespérides, créé par M. le docteur Boisduval (*Icon.*, I). On en connaît deux espèces : les *T. marlogi* Boisd., de Morée, et *tages* L., de l'Europe méridionale. (E. D.)

THANASIMUS (θανάσιμος, mortel). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Clairones, créé par Latreille (*Règne animal* de Cuvier, t. IV, p. 478). Spinola (*Essai sur les Cléroïdes*, t. I, p. 181) adopte ce genre, et y rapporte 9 espèces; telles sont : les *T. mutillarius*, *4-maculatus*, F. (C.)

THANATOPHILUS (θάνατος, mort; φίλος, qui aime). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Silphales, proposé par Leach, adopté par Stephens et Hope (*Coleopterist's manual*, t. III, p. 150), et par Latreille (*Règ. anim.* de Cuvier, t. IV, p. 499) comme sous-genre du genre *Silpha*. On doit y comprendre une vingtaine d'espèces de tous les points du globe. Nous mentionnerons seulement les *Th. rugosus* Lin.; *marginalis* F.; *graniger* Chvt. (C.)

*THANATUS (θάνατος, mort). ARACHN.— M. Koch, dans son *Uebersicht der Arachniden-systems*, désigne, sous ce nom, un nouveau genre de l'ordre des Aranéides, non adopté par M. Walckenaër, qui le réunit au genre *Philodromes*. *Voy.* ce mot. (H. L.)

* THANEROCLERUS (*Thanasimus* et *Clerus*, noms de deux genres de Coléoptères). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes et tribu des Clairones, établi par Al. Lefebvre (*Ann. de la Soc. entom. de Fr.*, t. IV, p. 575), adopté par Westwood, Klug et Spinola. Trois espèces font partie de ce genre : les *T. Buquetii* Lef., *sanguineus* Say et *Dermestoides* Kl. La 1re est originaire du Bengale (et a été prise vivante à Paris dans du bois d'*Achynomena paludosa*), la 2e provient des États-Unis, et la 3e d'Arabie. (C.)

*THANYSTOMA. INS.—Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques patellimanes, proposé par Eschscholtz, et adopté par Motchoulsky (*Bull. de la Soc. imp. des nat. de Moscou*, t. XVIII, p. 12, 9), qui lui assigne pour type le *T. siriatum* Esch. (*Anchomenus* Dej.), espèce de la Californie. (C.)

THAPSIE. *Thapsia* (du nom de la ville de Thapsus). BOT. PH.— Genre de la famille des Ombellifères, sous-ordre des Orthospermées, tribu des Thapsiées, à laquelle il donne son nom, formé par Tournefort, et adopté ensuite par Linné et par tous les botanistes modernes. Il comprend des plantes herbacées vivaces, à feuilles deux ou trois fois pennées, à grandes ombelles composées de fleurs jaunes; à fruit comprimé, marqué sur chacun de ses deux carpelles de cinq côtes primaires, filiformes, et de quatre côtes secondaires,

dont les deux latérales sont dilatées en aile entière. Le type de ce genre est la THAPSIE VELUE, *Thapsia villosa* Linné, belle plante qui croît dans les lieux stériles de nos départements méditerranéens. Elle est connue sous les noms vulgaires de *Malherbe*, *Turbith des anciens*. De Candolle a décrit (*Prodr.*, vol. IV, p. 202) cinq espèces de ce genre, plus quatre douteuses. (P. D.)

*THARANDITE (nom de lieu). MIN. — Variété de Dolomie, trouvée en Saxe dans la vallée de Tharand. *Voy.* DOLOMIE. (DEL.)

* THAROPS (θάῤῥος, courage; ὤψ, aspect). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) indique sous cette dénomination un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes. (E. D.)

*THARRHALEUS. OIS. — Genre établi par Kaup sur l'*Accentor modularis* Bechst.

THASPIE. *Thaspium*. BOT. PH. — Genre de la famille des Ombellifères, sous-ordre des Orthospermées, tribu des Sésélinées, formé par Nuttall (*Gen.*, vol. I, p. 196) pour des plantes herbacées de l'Amérique septentrionale, voisines des *Cnidium*. De Candolle en décrit trois espèces (*Prodrom.*, vol. IV, p. 153), parmi lesquelles nous citerons le *Thaspium atropurpureum* Nuttall. (D. G.)

*THAUMALEA, Wagl. OIS.—Synonyme de *Chrysolophus* J.-E. Gray. (Z. G.)

* THAUMALEA (θαυμαλέος, admirable). INS. — M. Ruthe (*Isis*, 1832) a appliqué ce nom à un genre de Diptères qui peut rentrer dans le genre *Tipula*. (E. D.)

*THAUMANTIAS (θαῦμα, miracle). ACAL. — Genre de Méduses établi par Eschscholtz, en 1829, dans sa famille des Océanides. (DUJ.)

* THAUMANTIS (θαυμάζω, j'admire). INS. — Genre de Lépidoptères diurnes, indiqué par M. Boisduval. (E. D.)

* THAUMAS (θαῦμα, prodige). POISS. — Genre du groupe des Raies (Münst., *Beitr. Petref.*, V, 1842). (G. B.)

* THAUMAS (θαῦμα, prodige). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Crépusculaires, tribu des Sphengides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

* THAUMAS (θαῦμα, prodige). INFUS. — Genre de Monadiens indiqué par M. Ehrenberg (1[ter] *Beitr.*, 1830). (G. B.)

*THAUMASIE. *Thaumasia* (θαυμάσιος, merveilleux). BOT. CR.—(Phycées.) Ce genre a été créé par Agardh (*Syst. Alg.*, p. XXXIII) pour des Algues exotiques, dont la structure encore mal connue et la fructification entièrement ignorée laissent planer le doute sur leur nature et leurs affinités. Nous ne les connaissons, en effet, que par des figures assez imparfaites. Des trois espèces qui composent ce genre, la première, selon M. Endlicher, appartient à peine au règne végétal; la seconde paraît se rapprocher du *Dictyurus* (*voy.* ce mot); et la troisième, le *Th. Cuninghamii* Harv., semble seule être une Algue *sui generis*. (C. M.)

*THAUMASIE. *Thaumasia* (θαυμάσιος, admirable). ARACHN. — M. Perty, dans son *Delectus animalium*, désigne sous ce nom un nouveau genre d'Aranéides, de la tribu des Araignées, non adopté par M. Walckenaër, qui le range parmi les PHILODROMES (*voy.* ce nom). (H. L.)

* THAUMETOPOEA (θαῦμα, admiration; ποιέω, je fais). INS. — Genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Bombycites, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

*THAUMURIA. BOT. PH.—Genre proposé par M. Gaudichaud (*Voyage de l'Uranie. Botanique*, p. 502) pour le *Parietaria cretica* Linn., famille des Urticées. M. Endlicher en fait un simple sous-genre des Pariétaires. (D. G.)

*THAUSPIS, Boié. OIS. — Synonyme de *Tanagra* Linn. (Z. G.)

THÉ. *Thea*. BOT. PH.—Genre de la famille des Ternstrœmiacées, tribu des Camelliées, de la polyandrie monogynie dans le système de Linné. Il est formé d'arbustes et de petits arbres spontanés dans les parties montagneuses de la Chine, et dont la culture, non seulement s'est étendue sur toute la surface de ce vaste empire, mais encore s'est propagée dans l'Inde, au Brésil, et a même été essayée en Europe. Les feuilles des Thés sont alternes, pétiolées, un peu coriaces, légèrement dentées en scie sur leurs bords; leurs fleurs blanches, solitaires sur des pédoncules axillaires, se distinguent par un calice persistant, à cinq sépales imbriqués, dont les extérieurs sont plus petits; par une corolle de six à neuf pétales cohérents entre eux à leur base, et dont les extérieurs sont plus petits; par de nombreuses étamines hypogynes, plurisériées, dont les filets adhèrent au bas des pétales; par un ovaire à trois loges ren

fermant chacune quatre ovules, surmonté d'un style trifide que terminent trois stigmates aigus. A ces fleurs succède une capsule presque globuleuse, à deux ou trois lobes correspondant à un pareil nombre de loges, qui s'ouvre par déhiscence loculicide; dans chaque loge il ne se développe presque toujours qu'une seule graine.

L'espèce type de ce genre est le Thé de la Chine, *Thea Chinensis*, Sims (*Botan. Mag.*, tab. 998), dans laquelle ce botaniste anglais réunit, comme deux simples variétés, les deux plantes que Linné avait regardées comme deux espèces distinctes, et auxquelles il avait donné les noms de *Thea viridis* et *Thea Bohea*, en les caractérisant uniquement, la première par des fleurs à neuf pétales, la seconde par des fleurs à six pétales. Au caractère distinctif de ces deux variétés, tel qu'il avait été énoncé par Linné, on ajoute que le Thé vert a les feuilles lancéolées, planes, trois fois plus longues que larges; que le Thé Bou a les siennes elliptiques-oblongues, un peu rugueuses, deux fois plus longues que larges. L'une et l'autre variété forment un arbuste d'un mètre et demi à deux mètres ou un peu plus de haut, dont la culture a une très grande importance, puisque ce sont leurs feuilles, desséchées et préparées, qui constituent le Thé du commerce, objet de très grande consommation en Chine, en Russie, en Angleterre, et dans la plupart des autres parties de l'Europe. Cette culture est la principale richesse de l'empire chinois, et, contrairement à ce que l'on a cru pendant longtemps, elle est en vigueur dans presque toute son étendue; elle s'élève même jusqu'à une latitude assez haute pour que les froids de l'hiver y soient rigoureux. L'arbuste résiste parfaitement à ces froids; c'est même, d'après M. Fortune, dans les provinces septentrionales de la Chine qu'a lieu la plus forte production de Thé. De la Chine, la culture du Thé a été importée dans l'Inde, où elle se fait aujourd'hui, particulièrement dans l'Assam, sur une grande échelle; au Brésil, où elle a très bien réussi; à l'île de France, etc. On en a même fait des essais assez heureux en France, dans les environs d'Angers. Néanmoins la Chine est encore aujourd'hui en possession de fournir au commerce les Thés les plus estimés; ceux de l'Inde et du Brésil sont notablement inférieurs pour leur arome aux bons Thés chinois; ceux de l'île de France ont été jugés très médiocres, au moins d'après les échantillons de choix qui furent envoyés, il y a trois ans, par M. Bojer à M. Benjamin Delessert. Enfin, le peu de Thé qu'on a pu préparer en France jusqu'à ce jour ne semble guère pouvoir entrer en ligne de compte; et les cultures qui l'ont fourni, tout en démontrant la possibilité d'élever l'arbre à Thé en pleine terre dans nos climats, ont prouvé en même temps qu'il y donne très peu de feuilles, et que par suite on ne peut songer à en tirer un bon parti au point de vue commercial. Au reste, dans l'ouest de la France, il ne paraît pas que le Thé mûrisse ses graines, de telle sorte qu'on ne peut l'y multiplier par semis, comme on le fait à la Chine, aux Indes et au Brésil. On a recours alors à la greffe sur le Camellia, qui donne, assure-t-on, de très bons résultats.

Nous ne pouvons, faute d'espace, exposer ici les détails de la culture du Thé ni de la préparation de ses feuilles. Ces détails sont bien connus aujourd'hui pour les pays de production autres que la Chine, surtout pour le Brésil, où Guillemin les a étudiés avec attention. On les connaît aussi pour la Chine elle-même, mais avec moins de certitude; il semble même qu'on ignore quelques particularités essentielles de la préparation à l'aide desquelles les Chinois impriment à leurs Thés la supériorité qui les distingue. Nous nous bornerons à dire que les Chinois font successivement trois récoltes de feuilles: la première a lieu vers le commencement du printemps; elle ne fournit que des feuilles très jeunes, encore couvertes d'un duvet soyeux, desquelles on obtient le Thé le plus délicat et le plus estimé. La seconde cueillette a lieu un mois plus tard. La troisième se fait lorsque les feuilles ont pris leur développement complet. Elle fournit les qualités les plus communes, celles qui composent la plus grande partie des Thés du commerce. La préparation des feuilles provenues de ces diverses récoltes consiste en dessiccations rapides, opérées dans des chaudières maintenues très chaudes, dans lesquelles ces feuilles sont tournées et retournées continuellement, et par suite desquelles elles se ploient ou se roulent de diverses manières.

Quant à l'arome qui les rend si agréables après leur entière préparation, l'origine n'en est pas parfaitement éclaircie. En effet, les uns assurent qu'il se développe spontanément, et par l'effet du temps, par le seul séjour des Thés préparés dans les caisses dans lesquelles on les expédie ; tandis que les autres affirment qu'il est communiqué par le mélange des fleurs odoriférantes de l'*Olea flagrans*, du *Camellia Sasangua*, des Roses-Thé. Cette dernière opinion est même la plus répandue.

Toutes les sortes de Thés du commerce, dont les noms sont aujourd'hui connus de tout le monde, se classent en deux grandes catégories : les Thés verts et les Thés noirs. Or tous les doutes ne sont pas encore levés sur le mode de préparation, sur l'origine des uns et des autres. Longtemps on a cru que les Thés verts provenaient des feuilles de la variété de l'arbre à Thé dont Linné avait fait son *Thea viridis*, tandis que les Thés noirs auraient été fournis par les feuilles de la seconde variété ou du *Thea Bohea* de Linné. Plus récemment, on a cru reconnaître que les Thés noirs étaient uniquement ceux dont la feuille avait conservé la couleur que lui avait donnée la préparation, tandis que les verts devaient la teinte qui leur a valu leur nom à une couche de substance colorante, que l'on a dit être fournie par l'indigo ou par le bleu de Prusse. Cette manière de voir, qu'a justifiée, au reste, l'examen attentif de plusieurs sortes de Thés verts, rend compte de ce qui a été constaté sur les lieux par M. Fortune, savoir que la même variété fournit des Thés tant verts que noirs, cette variété étant le *Thea chinensis viridis* pour les provinces septentrionales de la Chine, et le *Thea chinensis Bohea* pour les provinces méridionales de cet empire. D'après ce voyageur anglais, les Thés verts destinés à l'exportation seraient les seuls auxquels les Chinois donneraient la coloration qui les rend Thés verts. A Canton, la matière colorante employée consisterait en bleu de Prusse et plâtre ; tandis que, dans les provinces du Nord, ces matières seraient employées concurremment avec le bleu extrait du *Tein-Ching* ou *Isatis indigotica*. D'un autre côté, M. Samuel Ball, qui, pendant un très long séjour en Chine, s'est occupé particulièrement des détails relatifs à la préparation et à la culture du Thé, et qui a publié récemment un ouvrage important sur ce sujet (*An account of the cultivation and manufacture of Tea in China*, in-8 de 382 pag.), assure que les Thés verts sont ceux que les Chinois obtiennent par simple dessiccation, ce qui rend compte de leur astringence plus prononcée ; que les Thés noirs subissent en outre une sorte de fermentation à laquelle ils doivent leur couleur plus foncée et leur saveur plus douce. On voit donc que tout n'est pas dit encore sur l'histoire du Thé.

L'usage du Thé et de son infusion est extrêmement répandu en Chine, où cette substance occupe même une place importante dans l'alimentation. Son introduction en Europe est très récente, et ne remonte pas au-delà du XVII[e] siècle. On rapporte qu'en 1669, il en fut importé en Angleterre 56 kilogrammes, tandis qu'aujourd'hui ce même royaume en consomme annuellement de 10 à 12 millions de kilogrammes. En France, le Thé n'a été employé pendant longtemps que comme médicament ; ce n'est même encore qu'à ce titre qu'il est usité dans nos départements méridionaux, où on l'administre surtout comme digestif et tonique. Aussi la consommation de cette substance est-elle très limitée chez nous, comparativement à ce qu'elle est en Angleterre et en Russie.

Les analyses de MM. Mulder et Peligot ont appris qu'il existe dans le Thé : du Tannin ; une Huile volatile ; de la Cire et de la Résine ; de la Gomme ; une matière extractive ; des substances azotées analogues à l'Albumine ; quelques Sels ; un alcali végétal nommé *Théine*, qui en forme le principal caractère, substance très azotée, cristalline, amère, peu soluble dans l'alcool et dans l'eau, identique à celle qui, dans le Café, a reçu le nom de *Caféine*. Les proportions de Théine varient de 1,27 à 1,50 pour 100, selon les qualités de Thé, comme l'a montré M. Peligot. (P. D.)

*THEA (nom mythologique). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Coccinellides, établi par Mulsant (*Hist. nat. des Col. de France. Sécuripalpes*, 1846, p. 159) sur le *Coccinella vigentiduopunctata* Linn., espèce propre à une partie de l'Europe. (C.)

*THÉACÉES. *Theaceæ*. BOT. PH. — M. Mir-

bel, en séparant en plusieurs familles celle des Orangers de Jussieu, en établit une des *Théacées* qui se trouve correspondre à la tribu des Camelliées dans les Ternstrœmiacées (*voy.* ce mot) dont on lui doit également la première idée. (Ad. J.)

*THÉALIE. *Thealia* (nom mythologique). crust. — Nous désignons sous ce nom un genre de Crustacés de l'ordre des Décapodes brachyures, famille des Oxystomes, tribu des Calappiens. Nous n'en connaissons qu'une seule espèce, le *Thealia acanthophora* Lucas (*Ann. de la Soc. entom. de Fr.*, 1re série, t. 8, p. 570, pl. 21), qui habite les mers de la Chine. (H. L.)

*THEANO, Laporte (*Rev. entomologique de Silbermann*, t. IV, p. 51). ins. — Synonyme de *Hydnocera* Newm., Spinola. (C.)

*THEATOPS (θεατὴς, spectateur; ὤψ, aspect). myriap. — Genre de l'ordre des Chilopodes, de la famille des Scolopendrides, établi par Newport aux dépens des *Geophilus*. La seule espèce connue est le *Theatops postica* Newp., qui a été rencontré dans la Géorgie et dans la Floride orientale. (H. L.)

*THECACERUS (θήκη, étui; κέρας, antennes). ins. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Hélopiens, établi par Dejean (*Catal.*, 3e édit., p. 229) sur une espèce du Brésil, le *T. Pterocerus*. (C.)

THÉCACORIDE. *Thecacoris* (θήκη, boîte pour anthère; χωρίζω, je sépare, d'où l'orthographe régulière du mot serait *Thecachoris*). bot. ph. — Genre formé dans la famille des Euphorbiacées, par M. A. de Jussieu (*Euphorb.*, p. 12, tab. 1, n° 1), pour l'*Acalypha glabrata* Vahl., arbuste ou arbre de Madagascar, qui est devenu le *Thecacoris Madagascariensis* A. Jussieu. Ce genre se place à côté des *Buxus* et *Pachysandra*. (D. G.)

* THECADACTYLUS. rept. — *Voy.* thechodactylus. (G. B.)

*THÉCAMONADIENS. infus. — Septième famille des Infusoires, dans la classification de M. Dujardin. Cette famille comprend des Infusoires ordinairement colorés, revêtus d'un tégument non contractile, membraneux ou dur et cassant, et n'ayant d'autres organes locomoteurs qu'un ou plusieurs filaments flagelliformes. Huit genres en font partie, savoir : 1° *Trachelomorus*, 2° *Cryptomonas*, 3° *Phacus*, 4° *Crumenula*, 5° *Diselmis*, 6° *Plœstia*, 7° *Anisonema*, 8° *Oxyrrhis*. (Duj.)

*THECATHERA (θήκη, étui; θὴρ, animal). moll. — Genre de Gastéropodes gymnobranches, indiqué par M. Gray (*Syn. Brit. Mus.*, 1840). (G. B.)

*THECESTERNUS, Say (*Descriptio*, p. 7). ins. — Syn. de *Lithodus* Gr., Schœnh. (C.)

THECHODACTYLUS. rept. — Genre de Geckos dans G. Cuvier. *Règne animal.*

THECIDEA (θήκη, boîte). moll. — Genre de Mollusques brachiopodes établi par M. Defrance, en 1828, dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, et ayant pour type une petite espèce vivante de la Méditerranée, en même temps qu'il comprend d'autres espèces fossiles du terrain crétacé. C'est une petite coquille arrondie en ovale, inéquivalve, térébratuliforme, plus ou moins régulière, tantôt libre, tantôt adhérente. La valve supérieure est plate, operculiforme, munie à l'intérieur d'un appareil apophysaire considérable, composé de lames semi-circulaires. Le crochet de la valve inférieure, plus ou moins saillant, est entier, non perforé. — *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, Mollusques, pl. 9. (Duj.)

*THECLA. ins. — Fabricius (*in* Illiger. *Mag.*, IV, 1807) désigne sous ce nom un genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, tribu des Lycénides, comprenant des espèces désignées par Latreille sous la dénomination de *petits Porte-Queues*. Les Chenilles sont pubescentes, en forme de Cloportes. On connaît une dizaine d'espèces européennes de ce genre; telles sont les *T. betulæ* Linné, et *T. rubi* Linné, qui se trouvent presque partout, (E. D.)

* THÉCOCARPE. *Thecocarpus* (θήκη, boîte, vase; καρπὸς, fruit). bot. ph. — Genre de la famille des Ombellifères, sous-ordre des Campylospermées, formé par M. Boissier (*Annales des sciences naturelles*, 3e série, vol. II, p. 93) pour une plante herbacée de Perse, voisine des *Echinophora*. Cette plante est le *Thecocarpus meifolius* Boiss. (D. G.)

*THÉCODONTES (θήκη, alvéole; ὀδὼν, dent). zool. — Ce nom de *Thécodontes* a été imaginé pour désigner des Sauriens fossiles d'une haute antiquité, dont les dents sont implantées dans des alvéoles, comme chez les Crocodiles, tandis que, chez les Sauriens vivants, les dents sont soudées, comme dans

les Caméléons, sur le bord saillant du maxillaire, ou, comme dans les Iguanes, dans un sillon contre le bord externe plus relevé que l'interne. Dans le premier cas, les dents sont *acrodontes*, et, dans le second, elles sont *pleurodontes*. (G. B.)

THECODONTOSAURUS (θήκη, gaîne, ὀδὼν, dent; σαῦρος, lézard). (Riley et Stuchbury). REPT. FOSS.—Genre de Reptile fossile, découvert dans le conglomérat dolomitique de Redland, près de Bristol, formation qui appartient à l'étage inférieur du nouveau grès rouge.

Les dents de ce Reptile, au nombre de vingt et une de chaque côté de la mâchoire inférieure, sont coniques, comprimées, très aiguës et finement dentelées sur les bords antérieurs et postérieurs; elles décroissent de longueur de l'avant à l'arrière; la face externe est plus convexe que l'interne, la pointe est un peu recourbée; leur structure microscopique correspond, dit M. Owen, à celle des Monitors et des Mégalosaures. Les genres *Protorosaurus*, *Palæosaurus* et *Cladyodon* appartiennent à cette division des Sauriens thécodontes. (L...D.)

***THECOMYA** (θήκη, gaîne; μυῖα, mouche). INS.—Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, section des Acalyptères, tribu des Dolichocères, créé par M. Perty (*des Animaux articulés*, 1838), et adopté par M. Macquart. On n'en connaît qu'une espèce, le *T. longicornis* Perty, de la Guiane. (E. D.)

***THEIS**, Salisb. BOT. PH.—Synonyme de *Rhododendron* Linn., section *Anthodendron* Rchb. (D. G.)

***THEKA**, Rheede. BOT. PH.—Synonyme de *Tectona* Linné fils. (D. G.)

***THELAIRA** (θηλὴ, mamelle). INS.—Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830), pour une espèce (*T. abdominalis* Rob.-Desv.) qui se rencontre en Europe. (E. D.)

THÉLASIDE. *Thelasis*. BOT. PH.—Genre de la famille des Orchidées, tribu des Vandées, créé par M. Blume (*Bijdr.*, pag. 385) pour des plantes épiphytes de l'île de Java, à pseudo-bulbes, à fleurs en épi portées sur une hampe radicale. Le célèbre botaniste hollandais en a décrit trois espèces, parmi lesquelles nous citerons, pour exemple, le *Thelasis obtusa* Blume. (D. G.)

***THELENOTA** (θηλὴ, mamelle; νῶτος, dos). ÉCHIN.—Sous-genre établi par M. Brandt dans son genre Holothurie. (DUJ.)

THELEPOGON (θηλὴ, papille, mamelon; πώγων, barbe). BOT. PH.—Genre fort imparfaitement connu de la famille des Graminées, tribu des Andropogonées, établi par Roth (*Nov. sp.* 62) pour une plante de l'Inde à laquelle il a donné le nom de *Thelepogon elegans*, à cause de la glume extérieure de ses fleurs élégamment ondulées et relevées de papilles comprimées. (D. G.)

***THELEPROCTOPHYLLA** (θήλεια, femelle; πρωκτὸς, fesses; φύλλον, feuille). INS. — Genre de la famille des Myrméléonides, établi par M. Lefebvre (*Magaz. de zool.*) aux dépens du genre *Ascalaphus*, et adopté par M. Rambur (*Ins. névroptères*). Le type est le *T. australis*, espèce répandue dans tout le midi de l'Europe. (BL.)

***THÉLESPERME**. *Thelesperma* (θηλὴ, papille, mamelon; σπέρμα, graine). BOT. PH. —Genre de la famille des Composées-Sénécionidées, section des Verbésinées, établi par M. Lessing (*Linnæa*, vol. VI, p. 511; *Synops.*, p. 234) pour une plante herbacée vivace, du Brésil, à laquelle il a donné le nom de *Thelesperma scabiosoides*. (D. G.)

***THELIA**. INS.—Genre de la famille des Membracides, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) aux dépens du genre *Hemiptycha* Burm. Le type est le *Membracis bimaculata* Fabr., de l'Amérique septentrionale. (BL.)

***THELICONUS** (θηλυκός, féminin). MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Cônes, indiqué par M. Swainson (*Treat. Mal.*, 1840). (G. B.)

***THELIDA** (θηλὴ, mamelon; εἶδος, aspect). INS. — M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830) a créé sous ce nom un genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, et ne renfermant qu'une espèce, le *T. filiformis* Rob.-Desv., trouvée à Saint-Sauveur (Yonne). (E. D.)

***THELIDERMA** (θῆλυς, tendre; δέρμα, peau). MOLL. — Genre d'Acéphales, indiqué par M. Swainson, du groupe des *Naiadea* de Menke, voisin de celui des Mytilacées (Swains., *Treat. Malac.*, 1840). (G. B.)

***THELIDOMUS** (θῆλυς, tendre; δόμος, maison). MOLL. — Genre de Gastéropodes,

du groupe des *Turbo*, indiqué par M. Swainson (*Treat. Mal.*, 1840). (G. B.)

*THELIMA. INS. — Genre de la tribu des Scutellériens, groupe des Pentatomites de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Ins. hémipt.*, *Suites à Buffon*) sur une seule espèce du Brésil, décrite par M. Guérin sous le nom de *Pentatoma complanata*. (Bl.)

THELODERME (θῆλυς, mou; δέρμα, cuir). REPT. — Genre de Batraciens, de la famille des Rainettes. (P. G.)

THELOTREMA (θηλὴ, mamelon; τρῆμα, trou). BOT. CR. — (Lichens.) De Candolle avait d'abord institué ce genre sous le nom de *Volvaria*; mais c'est le nom d'Acharius qui a prévalu. On pourra le reconnaître aux signes suivants: Thalle crustacé, uniforme, illimité, lisse ou rugueux. Apothécies en forme de verrues formées par le thalle, d'abord closes, puis ouvertes circulairement et marginées. Excipulum intérieur membraneux se déchirant au sommet, et laissant à nu un nucléus discoïde profondément enfoncé dans l'apothécie. Sporidies oblongues ou elliptiques contenant quatre sporidioles, et renfermées elles-mêmes dans des thèques en massue. Ces Lichens croissent presque tous sur les écorces des arbres, et des dix ou douze espèces connues, une seule est européenne. Nous avons donné ailleurs (*Cuba Crypt.*, t. 8, f. 2) une analyse de ce genre. (C. M.)

THELPHUSE. *Thelphusa* (nom propre). CRUST. — Genre de l'ordre des Décapodes brachyures, de la famille des Catomélopes, de la tribu des Thelphusiens, établi par Latreille aux dépens des *Cancer* de Belon, et adopté par tous les carcinologistes. Le Crustacé qui constitue le type de ce genre (le *T. fluviatilis* Belon) est l'un des animaux de cette classe les plus anciennement connus, car il en est question dans les écrits d'Hippocrate. On le voit représenté sur beaucoup de médailles antiques, et c'est probablement le Crabe héracléotique mentionné par Aristote. Il est, en effet, fort commun en Grèce, et ses mœurs le rendent remarquable; car, au lieu d'habiter le littoral, comme la plupart des Crustacés, il se tient dans l'intérieur des terres, sur le bord des ruisseaux et des rivières. Sept ou huit espèces, répandues en Afrique, en Asie, etc., composent cette coupe générique. (H. L.)

*THELPHUSIENS. *Thelphusii* (nom propre). CRUST. — M. Milne Edwards, dans son *Histoire naturelle des Crustacés*, désigne sous ce nom une tribu de l'ordre des Décapodes brachyures, famille des Catomélopes, composée de trois genres, les *Telphusa*, *Boscia* et *Trichodactyla*. *Voy.* CRUSTACÉS (H. L.)

*THELYCHITON (θῆλυς, femelle; χιτών, vêtement intérieur, chemise). BOT. PH. — Genre établi par M. Endlicher (*Prodr. Flor. Norfolk*, p. 32) pour des plantes herbacées de l'île de Norfolk, que ce botaniste range dans la famille des Orchidées, à la suite des Aréthusées, en faisant observer que leur place est très dificile à déterminer. On en connaît trois espèces, parmi lesquelles nous citerons le *Thelychiton argyropus* Endl. (D. G.)

THÉLYGONE. *Thelygonum* (θῆλυς, femelle; γόνυ, genou). BOT. PH. — Genre singulier sous plusieurs rapports, pour lequel on a proposé récemment de former la petite famille des Cynocrambées, à la suite de celle des Urticées. Il ne renferme qu'une seule espèce, le THÉLYGONE CHARNU, *Thelygonum cynocrambe* Linn., plante annuelle un peu charnue, de la région méditerranéenne, à fleurs monoïques, celles du même sexe groupées ensemble par deux ou trois. Cette plante a été l'objet d'un travail particulier de M. Delille. (D. G.)

THÉLYMITRE. *Thelymitra* (θῆλυς, femelle; μίτρα, mitre). BOT. PH. — Genre de la famille des Orchidées, tribu des Néottiées, formé par Forster (*Char. gen.*, 49), et dans lequel rentrent des plantes herbacées de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Zélande. M. Lindley en décrit vingt-deux espèces (*Orchid.*, p. 518). (D. G.)

THÉLYPHONE. *Thelyphonus*. ARACHN. — C'est un genre de l'ordre des Scorpionides, établi par Latreille aux dépens des *Phalangium* et des *Tarentula* de Fabricius. Ce genre, dont on ne connaît que 7 ou 8 espèces, diffère des *Scorpions* (*voy.* ce mot) proprement dits, en ce que l'appendice caudiforme, qui termine l'extrémité de leur abdomen, ne présente pas à son extrémité un aiguillon, comme cela se remarque à la partie uroïde des espèces composant le genre *Scorpio*. Ces Arachnides vivent dans l'Amérique chaude et dans l'Inde, principalement dans les îles de Java, Manille, etc. On ignore

leurs habitudes, et elles semblent n'avoir aucun organe vénéneux, bien que dans tous les pays où on les trouve on les redoute beaucoup. Leur ressemblance extérieure avec les Scorpions en est peut-être la seule cause. Latreille signalait trois espèces de ce genre. Depuis j'en ai entrepris la monographie, et j'ai porté à six le nombre des espèces qui s'y rapportent. L'espèce la plus remarquable, surtout pour la taille, est le Thélyphone géant, *Thelyphonus giganteus*, Linn., *Magaz. de zool.*, cl. 8, pl. 8, fig. 9 à 10. Cette espèce a le Mexique pour patrie. (H. L.)

*THÉLYPODE. *Thelypodium* (θῆλυς, femelle; ποῦς, ποδός, pied). bot. ph.—Genre de la famille des Crucifères-Notorhizées, tribu des Sisymbriées, formé par M. Endlicher (*Genera*, n° 4915) pour des plantes herbacées de l'Amérique septentrionale, déjà décrites par MM. Torrey et A. Gray comme formant leur genre *Pachypodium*, distinct de celui du même nom que MM. Webb et Berthelot ont établi dans la *Phytographia Canariensis*, et que M. Endlicher a conservé. On connaît trois espèces de Thélypodes, parmi lesquelles nous citerons le *Thelypodium laciniatum* Endl. (D. G.)

THELYRE. bot. ph.—Genre de la famille des Chrysobalanées, formé par A. Dupetit-Thouars (*Gen. Madagasc.*, n° 72) pour des arbres de l'île de Madagascar, à feuilles alternes, à bractées glanduleuses, à fleurs pourvues de dix étamines, dont quatre stériles, et d'un ovaire bi-ovulé qui devient un fruit charnu, monosperme, velu intérieurement. Dupetit-Thouars écrit ce genre *Thelira*. Nous suivons ici l'orthographe de M. Endlicher. (D. G.)

THELYTHAMNOS, Spreng. f. bot. ph. —Synonyme de *Sphenogyne* R. Br., famille des Composées-Sénécionidées. Ce nom a été conservé par De Candolle pour une section du même genre. (D. G.)

THEMAMUSICUM. moll. — Klein a formé, sous ce nom, un genre qui correspond assez exactement à la 1re section des Volutes de Lamarck, dont le type est le *Voluta musicalis* (Klein, *Tent. Meth. Ostr.*, 1753). (G. B.)

THEMEDA, Forsk. bot. ph.—Synonyme du genre *Anthistiria* Lin., famille des Graminées, tribu des Andropogonées. (D. G.)

THEMEONE (θημὼν, amas). foram. — Genre créé par Montfort (*Conchyl. Syst.*, 1808), faisant double emploi avec le genre *Polystomella*. *Voy.* ce mot. (G. B.)

*THEMESIA (θέμις, la sagesse). ins.— Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Clythrides mégalostomidées, créé par Th. Lacordaire (*Monographie des Col. subpent.*, etc., t. V, p. 517), qui y rapporte la *T. auricapilla* Gr. (*Clythra*). Cette espèce est originaire du Brésil. (C.)

* THEMIRA. ins. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myod.*, 1830), et ne comprenant que deux espèces (les *T. pilosa* et *phantasma* Rob.-Desv.). (E. D.)

THEMISTO (nom mythologique). crust. —C'est un genre de l'ordre des Amphipodes, établi par Guérin-Méneville, et rangé par M. Milne Edwards dans sa famille des Hypérines et dans sa tribu des Hypérines ordinaires. On n'en connaît que deux espèces, les *T. arctica* et *crassicornis* Kroyer, originaires du Groenland. (H. L.)

*THEMOGNATHA (θερμωσε, il fit approcher; γνάθος, mandibule). ins. —Synonyme du genre *Stigmodera* Esch. Cast. Gory. (C.)

THÉNARDIE. *Thenardia* (dédié au célèbre chimiste Thénard). bot. ph. — Genre de la famille des Apocynées, tribu des Echitées, formé par M. Kunth (*in* Humboldt et Bonpland, *Nov. gen. et spec.*, vol. III, pag. 209, tab. 240) pour un arbuste à tige voluble, du Mexique, dont les fleurs, d'un blanc verdâtre, ramassées en ombelle, ont l'aspect de celles de la Pomme de terre. Cette espèce type est le *Thenardia floribunda* Kunth. MM. Martens et Galeotti en ont publié une nouvelle sous le nom de *Thenardia suaveolens*. (D. G.)

THÉNARDITE. min. — Nouvelle espèce de Sulfate de Soude, dédiée à M. Thénard, et qu'on a découverte près d'Aranjuez, en Espagne. *Voy.* sulfates. (Del.)

THÈNE. *Phenus*. crust.—Genre de l'ordre des Décapodes macroures, de la tribu des Scyllariens, établi par Leach aux dépens des Scyllares de Fabricius. On n'en connaît qu'une seule espèce, le *Thenus orientalis*, Leach, qui a pour patrie l'océan Indien. (H. L.)

*THEOCOLAX. ins.—Genre de la tribu des Chalcidiens, groupe des Spalangiites

de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Westwood (*Lond. and Edinb. phil. Mag.*, 3e série, tom. I, pag. 127) sur des espèces n'ayant que des ailes rudimentaires; la tête presque carrée; les antennes composées de douze articles; la tarière courte, et cependant un peu saillante. Le type est le *T. formiciformis* Westw.

Le nom de *Lœsthia*, employé par M. Haliday, est synonyme de *Theocolax*. (Bl.)

THEODORA. bot. ph. — Genre proposé par Medikus, dans la famille des Légumineuses-Cæsalpiniées, et conservé aujourd'hui seulement comme section du genre *Schotia* Jacq. (D. G.)

THÉODOXE. *Theodoxus* (θεὸς, dieu; δόξα, attente). moll. — Nom proposé par Montfort pour le *Nerita fluviatilis* de Lamarck. *Voy.* nérite. (G. B.)

THEONEA. polyp. — Genre de Polypiers fossiles établi par Lamouroux pour une espèce des environs de Caen (*Th. clathrata*), très voisine des Millépores, mais dont les cellules, à ouverture presque anguleuse, sont rassemblées par groupes irréguliers sur les parties saillantes d'un Polypier ondulé ou lobé, mais jamais dans les enfoncements qui sont simplement lacuneux. (Duj.)

THÉOPHRASTE. *Theophrasta* (dédié au célèbre philosophe et botaniste grec de ce nom). bot. ph. — Genre de la famille des Myrsinées, tribu des Théophrastées, à laquelle il donne son nom. La plante pour laquelle Linné l'avait formé primitivement en est exclue aujourd'hui, et sur les six espèces qu'on lui rapporte, ce genre ne doit très probablement en conserver qu'une seule, le *Theophrasta Jussiœi* Lindl., petit arbre de Saint-Domingue, à grandes feuilles ramassées au sommet d'un tronc simple. (D. G.)

***THEORUS** (θεωρὸς, spectateur). infus. syst. — Genre de Systolides ou Rotateurs, établi par M. Ehrenberg dans sa famille des *Hydalinœa*, et caractérisé par le nombre de ses yeux ou points oculiformes dépassant trois, et formant deux groupes. (Duj.)

***THERAPHA.** ins. — MM. Amyot et Serville désignent ainsi un genre de la famille des Coréides, de l'ordre des Hémiptères, correspondant au genre *Corizus* tel qu'il est adopté par la plupart des entomologistes. Le type est le *C. hyosciami* (*Cimex hyosciami* Lin.). (Bl.)

THÉRAPHOSES. *Theraphosa* (θὴρ, bête; ἀφοσίοω, je consacre). arachn. — M. Walckenaër, dans son *Histoire des Aranéides* et dans son *Histoire naturelle des Insectes aptères*, désigne sous ce nom une tribu de l'ordre des Aranéides. Les genres que renferme cette tribu sont les suivants: *Mygale*, *Oletera*, *Actinopus*, *Missulena*, *Calommata* et *Cyrtocephalus*. *Voy.* ces noms. (H. L.)

***THERAPIS** (θεραπὶς, esclave). ins. — Genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Phalénides, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

THÉRAPON. *Therapon* (θεράπων, serviteur). poiss. — Genre de Percoïdes, dont les caractères principaux ont été exposés à l'article général sur cette grande famille d'Acanthoptérygiens. Cuvier a formé ce nom générique en traduisant en grec l'épithète de *servus*, donnée par Bloch à l'espèce la plus connue du genre, et nommée par lui *Holocentrus servus* (*Therapon servus* Cuv.). Dix espèces sont décrites comme appartenant aux Thérapons, qui, avec les genres Datnia, Pélate et Hélote, forment un groupe de Poissons qu'il est aussi difficile de bien caractériser qu'impossible de méconnaître. Ce groupe a reçu de quelques savants une dénomination spéciale, *Theraponinœ* (Richards., *Ann. a. Mag. N. Hist.*, XIII, 1844). (E. Ba.)

THERATES (θηρατὴς, chasseur). ins. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Collyrides, créé par Latreille (*Règ. anim.* de Cuvier, 1re édit., t. III, p. 179) et adopté par Lacordaire (*Révision de la famille des Cicindélides*, pag. 35). Ce genre renferme 12 espèces exotiques; telles sont les *Th. fasciata*, *flavilabris*, *labiata* F. (C.)

***THERATICHTHYS.** poiss. — *Voy.* teratichthys. (G. B.)

***THERESIA** (nom propre). ins. — Genre de Diptères de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830) pour une espèce propre à la Caroline, *T. tandrec* Rob.-Desv. (E. D.)

***THERETRA** (θηρητὴρ, chasseur). ins. — Hubner (*Catal.*, 1816) désigne ainsi un genre de Lépidoptères de la famille des Crépusculaires, tribu des Sphengides. (E. D.)

***THEREUS** (θηρευώ, je chasse). ins. — Genre de Lépidoptères de la famille des Diurnes, indiqué par Hubner. (E. D.)

THERÈVE. *Thereva* (θηρευώ, je chasse). INS. — Genre de Diptères de la famille des Tipulaires, tribu des Xylostomes, créé par Latreille (*Prec. caract. Ins.*, 1796) et adopté par tous les entomologistes. On décrit une quinzaine d'espèces de ce genre, presque toutes propres à l'Europe, et ayant pour types les *T. nobilitata* et *plebeia* Latr. (E. D.)

* **THERIA** (θηρίον, bête sauvage). INS.— Genre de la tribu des Phalénides, famille des Nocturnes, ordre des Lépidoptères, fondé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***THERIA** (θὴρ, bête fauve). INS.—Genre de Muscides, dans la famille des Athéricères, ordre des Diptères, créé par M. Robineau-Desvoidy (*Essai sur les Myodaires*, 1830) pour une espèce trouvée à Angers, le *T. palpalis*. (E. D.)

***THERIDIDES.** ARACHN.— M. Sandeval, dans son *Conspect. Arachnid.*, donne ce nom à une famille de l'ordre des Aranéides qui comprend les genres *Pachygnatha*, *Erigone*, *Lyniphia*, *Dyctina*, *Theridium*, *Steatoda*, *Latrodectus*, *Enyo* et *Pholcus*. (H. L.)

THERIDION (θηρίδιον, animalcule). ARACHN.—C'est un genre de l'ordre des Aranéides, de la tribu des Araignées, établi par Walckenaër et adopté par tous les aptérologistes. Ce genre est très nombreux en espèces, car on en connaît plus de soixante qui sont répandues dans toutes les parties du monde. Comme espèce représentant ce genre, je signalerai le THERIDION BIENFAISANT, *Theridion benignum*, Walck. (*Hist. naturelle des Insectes aptères*, t. II, p. 337). Cette espèce est très commune, surtout dans les jardins et les potagers, aux environs de Paris et dans une grande partie de la France. Elle fait une toile irrégulière qui, quoique très fine, suffit pour préserver les raisins de la morsure des autres Insectes. Il est rare que l'on trouve de ces fruits, en automne, sans qu'il y ait plusieurs Théridions bienfaisants, et les personnes les plus dégoûtées en ont bien des fois avalé avec leurs cocons sans les apercevoir. (H. L.)

***THERIDOMYS.** MAM. FOSS.— *Voy.* RONGEURS FOSSILES. (L...D.)

* **THERINA** (diminutif de θὴρ, bête fauve). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, créé par Meigen (*Syst. Beschr.*, VI, 1830). On ne connaît qu'une espèce, le *T. femorata* Meig., particulière à l'Allemagne. (E. D.)

* **THERINIA** (θὴρ, bête fauve). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) désigne, sous ce nom, un genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Phalénides. (E. D.)

***THÉRIOPHONE.** *Theriophonum.* BOT PH. — Genre de la famille des Aroïdées, sous-ordre des Aracées, tribu des Cryptocorinées, formé par M. Blume (*Rumphia*, vol. I, pag. 128) pour l'*Arum crenatum* Wight, petite plante acaule, de l'Inde, à laquelle il a donné le nom de *Theriophonum crenulatum*. (D. G.)

***THERISTICUS.** OIS.—Genre établi par Wagler sur le *Tantalus melanopis* Gmel., *Ibis melanopis* G. Cuv. (Z. G.)

* **THERITES** (θὴρ, bête fauve). INS. — Genre de Lépidoptères diurnes indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

THERMANTIDE. GÉOL. — *Voy.* ROCHES, tome XI, page 171.

* **THERMESIA** (θερμὸς, chaleur). INS.— Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

* **THERMONECTUS** (θερμὸς, chaleur; νηκτὸς, nageur), Eschscholtz (*Cat.* Dej., 3e éd., p. 61). INS. — Synonyme de *Acilius* Leach, Erichson, Aubé. (C.)

THERMOPSIDE. *Thermopsis.* BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Papilionacées, tribu des Podalyriées, établi par M. Rob. Brown (*in* Aiton, *Hort. Kew.*, 2e édit., vol. III, pag. 3) pour des plantes vivaces, couvertes de poils soyeux, indigènes de l'Asie et de l'Amérique septentrionale, dont certaines avaient été déjà décrites comme des *Sophora*. Leurs grandes fleurs jaunes, rapprochées en une fausse grappe, les rendent assez brillantes pour donner place à une ou deux d'entre elles dans les collections de plantes d'agrément. On en connaît aujourd'hui environ dix espèces. Nous citerons le *Thermopsis Nepaulensis* DC., espèce d'orangerie. (D. G.)

THERMUTIS. BOT. CR. — (Byssacées.) C'est le *Collema volutinum* d'Acharius qui a servi de type à ce genre fondé par Fries (*Syst. Orb. Veget.*, p. 302), et ainsi caractérisé : Excipulum propre, orbiculaire, marginé, sessile, ascigère, immergé dans le thalle et remarquable par un disque hété-

rogène. Thalle pulviné, composé de fibres lâchement entrelacées, opaques, noirâtres et intérieurement annelées. Ces Collemacées, peu nombreuses, et dont nulle analyse n'a encore été donnée, habitent les rochers humides. Nous en avons trouvé, en 1829, une espèce nouvelle, près de Céret, dans les Pyrénées orientales, à laquelle Fries a imposé le nom de *Thermutis cruenta*. C'est sous ce nom que nous l'avons communiquée à nos correspondants. (C. M.)

*THÉROGÉRON. *Therogeron* (θέρος, été; γέρων, vieillard; dans le sens d'Erigeron d'été). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, formé par De Candolle (*Prodrom.*, vol. V, pag. 283) pour des plantes sous-frutescentes, propres aux parties intérieures de la Nouvelle-Hollande, voisines des *Erigeron*. (D. G.)

* THEROSAURUS, Fitz. (θὴρ, bête; σαῦρος, lézard). REPT. — Syn. d'IGUANODON. *Voy.* ce mot. (G. B.)

THESION. *Thesium* (étymologie grecque obscure, Linn.). BOT. PH. — Genre de la famille des Santalacées, créé par Linné aux dépens du genre *Alchimilla* de Tournefort. Il comprend des plantes herbacées et sous-frutescentes de l'Europe et du cap de Bonne-Espérance. Ce genre se divise en trois sous-genres : les *Thesium* proprement dits, pour les espèces européennes ; les *Thesiosyris* et les *Frisca* de Reichenbach, pour les espèces du Cap. Parmi les Thésions d'Europe, le plus commun, qu'on peut regarder comme le type du genre, est le THÉSION A FEUILLES DE LIN, *Thesium linophyllum* Lin., qui croît dans les lieux herbeux un peu secs, sur la lisière des bois d'une grande partie de la France. (D. G.)

THESPÉSIE. *Thespesia* (θεσπέσιος, devin). BOT. PH. — Genre de la famille des Malvacées, tribu des Hibiscées, établi par Correa de Serra pour des arbres de l'Asie et de l'Océanie tropicale. Le type du genre est l'*Hibiscus populneus* Lin., qui est devenu le *Thespesia populnea* Corr. (D. C.)

*THESPIS (θέσπις, devin). INS.—Genre de la tribu des Mantiens, de l'ordre des Orthoptères, établi par M. Audinet-Serville (*Rev. méth. de l'ordre des Orthopt.*) sur des espèces dont le prothorax est extrêmement allongé. La plupart des entomologistes regardent les Thespis comme une simple division du genre Mantis. On peut citer, comme type, la *Mantis versicolor* Stoll. (*Thespis purpurascens* Serv.), espèce de la Guiane. (BL.)

* THESPIS. *Thespis* (θέσπις, devin). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Astéroïdées, établi par De Candolle (*Archiv. de botan.*, vol. II, pag. 517) pour deux plantes annuelles, originaires des Indes orientales, auxquelles M. Wallich avait donné, en les publiant, les noms de *Cotula divaricata* et *C. sinapifolia*. Ce genre est indiqué par son auteur comme voisin du genre *Cyathocline*. (D. G.)

* THESTOR (θέστωρ, nom mythologique). INS.—Genre de Lépidoptères, de la famille des Diurnes, fondé par Hubner aux dépens du grand genre PAPILLON. (E. D.)

THETHYA. POLYP.—*Voy.* TETHYA. (G.B.)

* THETIDIA (*Thetis*, Thétis ; εἶδος, aspect). INS.—Genre d'Insectes, de l'ordre des Lépidoptères, famille des Nocturnes, tribu des Phalénides Dup. (*Geometræ* Boisd.), créé par M. le docteur Boisduval (*Gen. et Ind. meth. europ. Lepidopt.*, 1840). Le type est le *T. plusiaria* Rambur, de l'Espagne et de l'Algérie. (E. D.)

THEUTYES. POISS.—*V.* TEUTHYES. (G.B.)

* THÉVENOTIE. *Thevenotia* (dédié à Thévenot, voyageur français du XVIIe siècle). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Cynarées, sous-tribu des Composées, créé par De Candolle (*Prodr.*, vol. VI, pag. 550) pour une plante herbacée, annuelle, de Perse, toute couverte de poils cotonneux. Ce genre est très voisin, par ses caractères, des *Atractilis*, section des *Acarna* ; son port le rapproche des *Arctium* ; mais il est néanmoins très distinct des uns et des autres. (D. G.)

THÉVÉTIE. *Thevetia*. BOT. PH.— Genre de la famille des Apocynées, créé par Linné (*Genera*, édit. 1, n. 177), et dans lequel rentrent des arbres de l'Amérique tropicale, à feuilles alternes, le plus souvent ramassées; à fleurs en cime, avec une corolle en entonnoir, renflée à la gorge, qui porte cinq dents intérieurement. Leur fruit est une drupe déprimée-conique, légèrement bilobée. L'espèce la plus connue de ce genre est la THÉVÉTIE A FEUILLES DE NÉRIUM, *Thevetia Neriifolia* Juss. (*Cerbera Thevetia* L.), dont le suc laiteux est un poison énergique, ainsi que ses graines. D'après les expériences de

Ricord, l'émulsion de ces graines a fait périr un Chien en 25 minutes. Une autre espèce remarquable est le *Thevetia Ahouai* DC. (*Cerbera Ahouai* Lin.), dont le bois est, dit-on, employé pour stupéfier le poisson, et dont le lait et le fruit sont également vénéneux. (D. G.)

THIA. *Thia.* CRUST. — Leach donne ce nom à un genre de Crustacés de l'ordre des Décapodes brachyures, qui a été adopté par tous les carcinologistes, et que M. Milne Edwards range dans sa famille des Oxystomes et dans sa tribu des Corystiens. La seule espèce connue de ce genre singulier est la THIE POLIE, *Thia polita*, Leach; *Zool. Miscell.*, vol. II, pl. 103; Edw., *Hist. nat. des Crust.*, tom. II, p. 144, n° 1. Cette espèce habite les bords de la Méditerranée et de la Manche, et vit enfoncée dans le sable à peu de distance du rivage. (H. L.)

***THIA** (nom mythologique). INS.—Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cérambycins, créé par Newman (*The Entomologist's*, p. 18) pour une espèce des États-Unis, le *T. pusilla* New. (C.)

***THIA.** ANN. — Nom employé par Oken (*Manuel d'hist. nat.*) pour un genre d'Annélides dorsobranches. (P. G.)

***THIARELLA.** MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Volutes, indiqué par M. Swainson (*Treat. Malac.*, 1840). (G. B.)

***THIBAUDIE.** *Thibaudia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Ericacées, sous-ordre des Vacciniées, proposé d'abord par Pavon, mais non publié par lui, d'après Kunth (*in* Humb. et Bonpl., *Nov. gen. et sp.*, vol. III, pag. 268) pour des arbustes et de petits arbres qui croissent à de grandes hauteurs sur les montagnes du Pérou, de Madagascar, sur l'Himalaya, où ils jouent le même rôle que nos Rhododendrons européens. Leurs feuilles sont généralement alternes et entières, coriaces; leurs fleurs rouges, décandres, forment des grappes axillaires. Ce genre est très voisin des *Ceratostemma* Juss., desquels il se distingue : par son calice plus petit, tubuleux, urcéolé, à limbe court, quinquédenté; par sa corolle plus petite, tubuleuse-urcéolée; par ses anthères dont les loges s'ouvrent longitudinalement et non en tube terminal; enfin par sa baie couronnée par les dents du calice devenues épaisses et charnues. Les Thibaudies aujourd'hui connues sont nombreuses, et forment au moins 40 espèces. Nous citerons pour exemple les *Thibaudia melliflora* R. et P., *T. cordifolia* H. B. K., *T. macrophylla* H. B. K.; les baies de celle-ci sont connues au Pérou sous le nom de *Raisin de Comarona*, et elles servent à la préparation d'une espèce de vin. (D. G.)

THIEBAUDIA, Colla. BOT. PH. — Synonyme de *Bletia* Ruiz et Pav., famille des Orchidées, sous-ordre des Épidendrées. (D. G.)

***THIÉLÉODOXE.** *Thieleodoxa* (dédié à Thièle, muscologue allemand). BOT. PH. — Genre de la famille des Rubiacées, mais difficile à classer dans l'une ou l'autre de ses tribus, établi par M. Chamisso (*in Linnæa*, vol. IX, pag. 251) pour deux espèces d'arbres du Brésil, à fleurs polygames-dioïques. Nous citerons pour exemples le *Thieleodoxa elliptica* Cham. (D. G.)

***THIELLAS**, Gloger. OIS. — Synonyme de *Puffinus* Briss. (Z. G.)

***THIGA**, Molina. BOT. PH.—Genre rapporté comme synonyme au *Laurelia* Juss., famille des Monimiacées. (D. G.)

***THIKIDÉES.** INFUS.—Nom donné par Bory Saint-Vincent à la deuxième famille de son ordre des Stomoblépharées. Cet ordre comprend la majeure partie des Systolides sans appareil rotatoire distinct, que Bory partage en quatre genres: Filine, Monocerque, Furculaire et Trichocerque. (DUJ.)

***THIMON.** REPT. — Genre de Lézards distingué par M. Tschudi (*Hist.*, 1838) pour le *Lézard ocellé*, grande espèce du midi de l'Europe et du nord de l'Afrique. (P. G.)

***THINNUS.** POISS.—Pour THYNNUS. (G.B.)

***THINOBATIS** (θὶν, rivage; βαίνω, je marche). INS.—Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Piméliaires, fondé par Eschscholtz (*Zoologischer Atlas*, 5e part., 1831, II, p. 8) et adopté par Solier (*Annales de la Société entomologique de France*, t. IV). Les types de ce genre sont les *T. rufipes* Sol., et *ferruginea* Esch., espèces indigènes du Chili. (C.)

***THINOCORE.** *Thinocorus.* OIS.—Genre de la famille des *Pontogalles* de M. Lesson, de celle des *Chionidæ* du prince Ch. Bonaparte, et de l'ordre des Gallinacés, créé par Eschscholtz. Deux espèces, dont on ignore les mœurs et les habitudes, composent ce genre.

Ce sont : le THINOCORE RUMICIVORE, *T. rumicivorus* Eschsch.; *T. Eschscholtzia* Isid. Geoffr. et Less. (*Cent. zool.*, pl. 50), du Chili et de Buénos-Ayres; et le THINOCORE D'ORBIGNY, *T. Orbignyanus* Is. Geoff. et Less. (*Cent. zool.*, pl. 48 et 49), du Chili. (Z. G.)

*THINOCORINÉES. *Thinocorinæ*. OIS.— Sous-famille établie par le prince Ch. Bonaparte dans la famille des *Chionidæ*, et comprenant les genres *Thinocorus*, *Attagis* et *Ocypetes*. (Z. G.)

*THINTA. POISS.—Nom vulgaire que les Cafres indigènes donnent à un Poisson qu'on ne peut prendre en vie sans que les mains et les bras soient frappés de douleurs, et qui est, sans aucun doute, un Malaptérure électrique, le même que celui du Nil et du Sénégal, ou, du moins, très voisin de celui-ci. (G. B.)

* THIODIA (θειώδης, sulfureux). INS. — Genre de Lépidoptères nocturnes, de la tribu des Pyralides, indiqué par Hubner (*Catal.*, 1816). (E. D.)

*THIOSME *Thiosmus* (θεῖον, soufre; οσμὴ, puanteur). MAM. — Genre de Carnassiers, de la tribu des Mustéliens de M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire, établi par M. Lichtenstein (*Abh. d. Berl. Akad*, 1838), ayant le corps allongé et la plante des pieds nue, comme les genres *Blaireau*, *Taxidée*, *Mydas*, *Ratel*, *Glouton* et *Huron*. Ce genre se distingue par son museau qui est moins allongé que chez les trois premiers, avec un petit grouin mobile et plus allongé que dans les trois autres. (G. B.)

*THISANTHE. *Thisantha* (θίς, θινός, monceau, amas; ἄνθος, fleur). BOT. PH.—Genre de la famille des Crassulacées, sous-ordre des Crassulées, détaché par MM. Ecklon et Zeyher des *Crassula*, d'avec lesquels il se distingue d'abord par sa corolle gamopétale, quinquépartie. Son nom est tiré de ce que ses fleurs sont ramassées, à part les inférieures, qui sont solitaires dans la dichotomie. On en connaît deux espèces, parmi lesquelles nous citerons le *Thisantha glomerata* Eckl. et Zeyh., le type du genre. (D. G.)

*THISBÉ (Θίσϐη, nom mythologique). INS. —Hubner (*Cat.*, 1816) a créé, sous ce nom et aux dépens des Papillons, un genre de Lépidoptères diurnes qui n'est généralement pas adopté. (E. D.)

*THLADIANTHE. *Thladiantha* (θλαδίας, eunuque; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre très douteux, proposé par Bunge (*Enumer. plantar. Chin. bor.*, 29) d'après un échantillon unique cueilli près de Pékin, et qui ne portait que des fleurs mâles ou hermaphrodites. Son auteur a cru reconnaître cette plante figurée en fruit dans des dessins chinois, et il s'est basé sur la figure de ce fruit pour rapporter son genre à la famille des Cucurbitacées. Cette plante, si mal connue, est le *Thladiantha dubia* Bunge. (D. G.)

THLASPI. *Thlaspi*. BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères, sous-ordre des Pleurorhizées, tribu des Thlaspidées, à laquelle il donne son nom, formé primitivement par Dillénius (*Fl. Giess.*, pag. 123). Les plantes qui le forment sont des herbes annuelles ou vivaces, qui habitent presque uniquement les parties moyennes de l'Europe et de l'Asie. Leurs feuilles glabres, et souvent un peu glauques, sont entières ou dentelées, les radicales pétiolées, les caulinaires embrassantes. Leurs fleurs blanches, en grappe simple, ont un calice à quatre sépales égaux à leur base, des filets sans dents ni appendice. Leur silicule est comprimée sur les côtés, oblongue et échancrée au sommet, à deux valves carénées et ailées sur la carène; chacune de leurs loges renferme de deux à huit graines suspendues, non bordées.

De Candolle a subdivisé ce genre en cinq sections : a. *Pachyphragma*, pour le *Thlaspi latifolium* Bieberst., du Caucase; b. *Carpoceras*, pour le *Thlaspi ceratocarpon* Murr.; c. *Nomisma*, dont le type est notre *Thlaspi arvense* Lin., plante annuelle, commune dans les champs, et remarquable par son odeur alliacée; d. *Neurotropis*; e. *Pterotropis*, qui comprend presque toutes nos espèces françaises, comme *Thlaspi montanum* Lin., *T. perfoliatum* Lin., *T. alpestre* Lin., etc. (P. D.)

THLASPIDIUM. BOT. PH. — Genre proposé par Medikus et adopté par De Candolle seulement comme sous-genre des Biscutelles, famille des Crucifères. (D. G.)

*THLIPSOCARPE. *Thlipsocarpus* (θλίψις, compression; καρπός, fruit; fruit comprimé). BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Chicoracées, établi par M. Kunze (*in Flora*, vol. XXIX, pag. 695) pour une plante herbacée qui croît à l'extrémité méridionale de l'Espagne, dans les

parties herbeuses du rocher de Gibraltar, dont le port est analogue à celui d'un *Hyoseris* ou d'un *Taraxacum*. Son nom générique est dû à ce que ses akènes extérieurs sont comprimés, tandis que les intérieurs sont cylindriques. Cette plante est le *Thlipsocarpus bœticus* Kunze. (D. G.)

THLIPSOMYZE. *Thlipsomyza* (θλίψις, compression; μυῖα, mouche). INS.—Genre de Diptères, de la famille des Tanystomes, tribu des Bombyliens, créé par Wiedmann (*Nov. Dipt. Gen.*, 1820) pour une espèce (*Bombylius compressa* Fabr.) d'Alger. (E. D.)

THOA. POLYP.—Genre de Polypes sertulariens établi par Lamouroux pour des espèces assez semblables aux Campanulaires, mais paraissant manquer de cellules pour loger les Polypes, qui sont saillants à l'extrémité des ramuscules, analogues aux pédicelles des cellules des Campanulaires. C'est, suivant Lamouroux, un Polypier phytoïde, rameux, dont la tige est formée de tubes nombreux entrelacés, et dont les cellules sont presque nulles. Les ovaires sont irrégulièrement ovoïdes. (Duj.)

THOA, Aubl. BOT. PH. — Synonyme de *Gnetum* Lin., famille des Gnétacées.

***THOE** (θοὸς, prompt). CRUST. — M. Bell (*Transactions of the zoological society of London*), désigne sous ce nom un nouveau genre de Crustacés, de l'ordre des Décapodes brachyures, de la famille des Oxyrhinques. On n'en connaît qu'une seule espèce, le *Thoe erosa*, Bell., qui habite les environs des îles Gallapagos. (H. L.)

* **THOLERA** (θολερὸς, bourbeux). INS.— Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Noctuides, indiqué par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

***THOLERIA** (θολερὸς, bourbeux). INS.— Genre de Pyralides, famille des Nocturnes, ordre des Lépidoptères, créé par Hubner (*Cat.*, 1816). (E. D.)

* **THOLUS.** ACAL. — Genre de Méduses, indiqué, par M. Lesson, dans le groupe des Nucléifères (Less., *Prodr. Monogr. Méd.*, 1837). (G. B.)

THOMASIE. *Thomasia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Byttnériacées, tribu des Lasiopétalées, formé par M. J. Gay (*in Mém. du Mus.*, vol. VII, pag. 650) pour des arbustes de la Nouvelle-Hollande, dont le port est un peu dur et raide, qui sont revêtus de poils étoilés ou cotonneux, et dont les fleurs, à très petits pétales, sont disposées en inflorescences rameuses, oppositifoliées. M. Gay n'avait décrit que 5 espèces de ce genre (*Prodrom.*, vol. I, pag. 489), parmi lesquelles nous citerons le *Thomasia purpurea* Gay, et le *T. solanacea* Gay. Mais les voyages récents dans la Nouvelle-Hollande ont porté ce nombre à 30; 25 nouvelles espèces ayant été décrites par MM. Steudel et Hügel. (D. G.)

THOMISE. *Thomisus* (θωμίσσω, lier). ARACHN. — M. Walckenaër, dans son *Tableau des Aranéides* et dans son *Histoire naturelle des Insectes aptères*, désigne sous ce nom un genre de l'ordre des Aranéides, de la tribu des Araignées, qui est adopté par tous les aptérologistes. Ces Aranéides, nombreuses en espèces, répandues dans toutes les parties du monde, marchent de côté et avec lenteur, épient leur proie, tendent des fils solitaires pour l'arrêter, se cachent dans les feuilles qu'elles rapprochent pour faire leurs pontes. Quant à leur cocon, il est de forme aplatie, et elles le gardent assidument. L'espèce la plus répandue dans les environs de Paris et dans toute la France est le *Thomisus cristatus*, Walck. (H. L.)

***THOMISIDES.** ARACHN.—M. Sundeval (*Conspect Arachnid.*), désigne sous ce nom une famille de l'ordre des Aranéides, et qui renferme les genres *Selenops*, *Thomisus*, *Philodromus* et *Sarotes*. (H. L.)

* **THOMPSONIE.** *Thompsonia* (nom d'homme). BOT. PH. — Genre de la famille des Passiflorées, créé par M. Robert Brown (*Transact. of the Linn. Soc.*, vol. XIII, p. 220) pour le *Deidamia Thompsoniana* DC., arbuste de Madagascar, grimpant au moyen de vrilles axillaires, à calice et corolle tétramères, à 8 étamines, et à pistil porté sur un court gynophore. M. R. Brown ne lui a pas donné de nom spécifique. (D. G.)

***THOMSONIA**, Wallich. BOT. PH. — Genre rapporté, comme synonyme, au *Pythonium* Schott, famille des Aroïdes. (D. G.)

THOMSONITE (du nom d'un chimiste anglais), Brooke. MIN. — Substance blanche, vitreuse, de l'ordre des Silicates alumineux hydratés et du système rhombique, s'offrant sous la forme de prismes presque carrés, plus ou moins modifiés sur les angles et sur les arêtes, et clivables dans trois

sens perpendiculaires entre eux; ces cristaux ont pour forme fondamentale un prisme de 90° 40′. Les clivages parallèles aux sections diagonales sont fort nets; la cassure est inégale, l'éclat est vitreux, passant au nacré. La dureté est presque égale à celle de l'apatite; la densité est de 24. Ce minéral se boursoufle au chalumeau et donne de l'eau par la calcination; par un feu prolongé, il devient opaque et d'un blanc de neige, sans se fondre : il est soluble en gelée dans l'acide azotique. Il a été analysé par Thompson et par Berzélius; l'analyse de ce dernier a donné : Silice, 38,20; Alumine, 30,20; Chaux, 13,54; Soude, 4,53; Oxyde de fer, 0,40; Eau, 13. La Thomsonite se présente habituellement en cristaux implantés par une de leurs extrémités sur leur gangue. Souvent ils se réunissent en rayonnant autour d'un centre, et composent ainsi des groupes flabelliformes ou des masses bacillaires à structure radiée; on la trouve aussi en masses amorphes, passant à la variété précédente. On n'a encore observé la Thomsonite que dans deux localités; à Kilpatrick, en Écosse où elle est dans des roches trappéennes, avec la Prehnite; et à Seeberg, près de Kaden, en Bohême. La Comptonite n'est qu'une variété de cette espèce. (Del.)

THON. *Thynnus* (Θύνς, nom grec de l'espèce commune). POISS. — Les Poissons qui composent ce genre créé par Cuvier, ont été confondus avec les Maquereaux, dont ils se distinguent par la disposition des écailles, qui forment, autour du thorax, une espèce de corselet se partageant postérieurement en plusieurs pointes. De plus, les deux dorsales sont contiguës; les fausses nageoires sont en nombre plus considérable : il existe de chaque côté une carène cartilagineuse entre les petites crêtes latérales de la queue.

La Méditerranée possède plusieurs espèces de Thons : le Thon commun (*Thynnus vulgaris*, Cuv.); le Thon a pectorales courtes (*Th. brachypterus*, Cuv.); la Thonine (*Th. thunnina*, Cuv.), nommée encore *Touna* ou *Thynnide;* la Thonine a pectorales courtes (*Th. brevipennis*, Cuv.); le Germon (*Th. alalonga*, Cuv.). D'autres espèces, portant les noms de *Bonite*, *Thonine* ou *Germon*, se trouvent à différentes latitudes dans l'Atlantique, l'océan Pacifique ou la mer des Indes.

La pêche du Thon commun se pratique dans la Méditerranée, depuis la plus haute antiquité. Jadis elle fut, pour Byzance et pour l'Espagne, une source de grandes richesses, qu'exploitent aujourd'hui la Sardaigne, la Sicile et nos côtes de Provence. C'est à cause de sa chair estimée que ce Poisson est ainsi poursuivi, et l'on a peine à croire la variété de goût qu'offrent les différentes parties du corps : ici, semblable au Veau; là, au Porc. La chair crue ressemble au Bœuf; cuite elle est plus pâle; celle du ventre est la plus délicate. La préparation du Thon varie dans les différents pays; en général, on le coupe en tranches que l'on conserve, soit à l'aide du sel, soit par la cuisson et l'immersion dans l'huile. La partie supérieure du corps est d'un noir bleuâtre; le ventre est grisâtre avec des taches argentées. La longueur du Thon dépasse généralement un mètre; il paraît que quelquefois il atteint une dimension triple. On en prend souvent, sur les côtes de Sardaigne, qui pèsent plus de 500 kilogrammes; ceux de 50 à 150 kilogrammes n'y sont appelés que des demi-Thons; on en a cité qui pesaient 900 kilogrammes. A certaines époques de l'année, les Thons longent les côtes de la Méditerranée en légions innombrables, et longtemps on a cru qu'ils n'y étaient que de passage; qu'ils y entraient par le détroit de Gibraltar pour s'avancer au-delà du Bosphore, et revenir ensuite vers l'ouest; mais il paraît que leurs voyages ne sont pas aussi longs, et que, nés dans ces parages, ils passent une partie de l'année dans les eaux profondes, tandis qu'à d'autres époques ils approchent de la terre et la côtoient. A La Ciotat, sur les côtes de la Provence, on fait une pêche d'arrivée depuis le mois de mars jusqu'en juillet, et une pêche de retour depuis la mi-juillet jusqu'à la fin d'octobre. A Cassis, la pêche commence en novembre et se continue jusqu'à la fin de décembre. Le moment de ces deux pêches varie dans chaque localité, suivant la course que font les Poissons.

La pêche du Thon se pratique de deux manières : à la thonaire ou à la madrague. Pour la pêche à la thonaire, lorsque la sentinelle, postée sur un lieu élevé, a signalé l'approche d'une légion de Thons, et indiqué dans quelle direction elle s'avance, de nombreux

bateaux partent sous la conduite d'un chef, se rangent sur une ligne courbe, jettent leurs filets en les rapprochant de manière à former une vaste enceinte autour de ces Poissons naturellement timides, que le bruit effraie et qui se réfugient ainsi près du rivage. Avec de nouveaux filets placés en dedans des premiers, on rétrécit de plus en plus l'enceinte, jusqu'à ce que les Thons, ramenés vers le rivage par quelques brasses d'eau, puissent être tirés par un dernier grand filet terminé en cul-de-sac, que l'on amène à terre avec les Poissons enveloppés. Saisis à bras ou tués à coups de crocs, les Thons sont ainsi capturés. Sur les bords du Languedoc, un seul coup de filet donne quelquefois 2 ou 3,000 quintaux de Thons.

La madrague est un engin fixe, consistant en une série d'enceintes formées avec des filets maintenus verticalement; chacune de ces enceintes est ouverte du côté de la terre, et le tout est fermé par un autre filet qui relie cette sorte de labyrinthe à la terre, et arrête les Thons dans leur course dont la direction est connue. Les Thons passent d'abord entre la madrague et la terre; mais, arrêtés par le filet dont il vient d'être question, ils se détournent et pénètrent dans les enceintes où ils s'égarent. Des dispositions particulières les contraignent à passer dans le dernier compartiment, appelé *corpou* ou chambre de mort; et c'est là que les matelots, en soulevant un filet horizontal jusqu'à la surface de l'eau, leur livrent un combat acharné, en les frappant de crocs ou de toute autre arme. C'est une boucherie horrible, souvent pratiquée la nuit à la lueur des torches, et qui couvre la mer de sang sur une grande étendue.

Ordinairement, les troupes de Thons sont précédées par des Sardines; souvent elles sont poursuivies par des Dauphins, qui les forcent ainsi à se réfugier dans les filets tendus pour les prendre. Les pêcheurs attribuent cette conduite des Dauphins à une affection du Cétacé pour l'Homme; mais ils ne gardent pas la même reconnaissance pour l'Espadon, qui, poursuivant aussi les Thons et les poussant dans les filets, cause de grands dommages au milieu des madragues qu'il déchire, en même temps qu'il ouvre une issue aux captifs. — Plusieurs espèces fossiles proviennent du Monte Bolca.

Le nom générique latin a fourni l'étymologie d'un nom de groupe, celui de *Thynninæ* (Swains., *Classif.*, 1839). (E. Ba.)

***THONINE.** poiss. — Ce nom est donné à plusieurs espèces de Thons: — à une espèce de la Méditerranée que l'on nomme encore *Touna* ou *Thynnide;* à une espèce du Brésil; à une autre de la Méditerranée et de la mer Rouge. *Voy.* thon. (G. B.)

***THONIUS** (nom mythologique). ins. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Erotyliens, établi par Th. Lacordaire (*Monographie des Erotyliens*, 1842, p. 252) qui le classe parmi les Erotyliens vrais. Le type, le *T. pavoninus* Lat., est originaire de la Colombie (Nouvelle-Grenade). (C.)

***THOPHA.** ins. — Genre de la tribu des Cicadiens, de l'ordre des Hémiptères, établi par MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères, Suites à Buffon*, p. 471) aux dépens du genre Cigale (*Cicada*) des auteurs. Le type est la *Tettigonia scutata* Fabr. (Bl.)

THORACANTHA (θώραξ, thorax; ἄκανθα, épine). ins. — Genre de la famille des Chalcidides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Latreille sur des espèces remarquables par leur écusson extrêmement développé recouvrant les ailes et tout l'abdomen. Les espèces de ce genre sont américaines. Nous citerons les *T. striata* Perty, et *T. Latreillei* Guér. (Bl.)

***THORACOPHORUS** (θώραξ, thorax; φορὸς, qui porte). ins. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Hélopiens, fondé par Hope (*Coleopterist's Manual*, III, p. 188) dans sa tribu des Adéliades. Cet auteur y rapporte huit espèces ayant pour type le *T. Walckenaerii* Hope, originaire de la Nouvelle-Hollande. (C.)

***THORACOSPERMA**, Klotsch. bot. ph. — Ce genre, adopté d'abord par M. Endlicher (*Genera*, n° 4308), est rapporté ensuite par lui (*ibid.*, *Supp.*, p. 1411) comme synonyme au *Simocheilus* Benth., section b, famille des Éricacées. (D. G.)

***THORASENA** (θώραξ, thorax). ins. — Genre de Diptères, de la famille des Notacanthées, tribu des Stratiomydes, créé par M. Macquart (*Dipt. exot.*, II, 1839), et ne comprenant qu'une espèce étrangère à l'Europe. (E. D.)

THORAX. zool. — *Voy.* insectes.

***THORAXOPHORUS** (θώραξ, thorax; φο-

ρὸς, qui porte). INS. — Syn. de *Glyptoma* Erichson. (C.)

THOREA (nom d'un botaniste français). BOT. CR. — (Phycées.) Bory a établi ce genre (*Ann. Mus.*, t. XII, p. 126, pl. 18) sur une fort belle Algue de la tribu des Batrachospermées, d'abord découverte à Dax par Thore, à qui le genre a été dédié, puis retrouvée dans la Seine, sous le pont de Neuilly, où elle croît abondamment en septembre. Voici ses caractères: Fronde violacée, filiforme, gélatineuse, très rameuse, composée de filaments réunis dans l'axe en une sorte de moelle compacte et libres vers la périphérie, où ils constituent une villosité qui recouvre toute l'Algue; d'où son premier nom de *Conferva hispida*. Spores latérales, placées à la base des filaments libres, horizontaux, et accompagnées d'autres filaments plus courts qui leur fournissent une espèce d'involucre. Bory, qui ne connaissait point la fructification de cette Algue, en rapprochait plusieurs autres qui ne lui sont pas congénères. Elle habite les eaux courantes. (C. M.)

THORECTES (θωρηκτής, cuirassé). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides coprophages, créé par Mulsant (*Histoire naturelle des Coléoptères de France. Lamellicornes*, p. 367). Ce genre se compose d'une dizaine d'espèces de l'Europe méridionale et de l'Afrique septentrionale. Tel est le *Sc. lævigatus*. (C.)

***THORICTE**, *Thorictis* (θωρηκτής, cuirassé). REPT. — *Voy.* DRAGONE. (G. B.)

***THORICTUS** (θωρηκτής, cuirassé). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Peltides, fondé par Germar (*Revue entomologique de Silbermann*, t. II, 1834, p. n° 15) sur une espèce de Nubie, le *T. castaneus* de l'auteur. M. Lucas (*Expédition scientifique en Algérie*, p. 234-36, pl. 21 et 22) en a fait connaître trois autres espèces qu'il a découvertes en Algérie. (C.)

***THORITE** (nom mythologique). MIN. — Minéral noir, brillant, ressemblant par son aspect à de l'Obsidienne ou à de la Gadolinite, et trouvé par Esmark dans une Syénite de l'île de Læven, près de Brévig, en Norvége. Il est remarquable par la découverte que Berzélius y a faite d'une nouvelle terre, la Thorine, oxyde d'un métal qu'il a appelé Thorium. La Thorite contient 57 p. 100 de Thorine, combinée avec de la Silice et de l'Eau. Sa densité est de 4,7; sa poussière est d'un brun foncé. Au chalumeau elle perd sa couleur noire, devient d'un rouge brunâtre et ne fond pas; elle donne de l'eau dans le matras de verre. La nouvelle terre est caractérisée par la propriété que possède son sulfate, d'être précipité par l'ébullition, et de se redissoudre totalement, quoique avec lenteur, dans l'eau froide, ce qui la distingue de tous les oxydes connus jusqu'à ce jour. (DEL.)

***THORON**. INS. — Genre de la tribu des Proctotrupiens, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Haliday (*Entom. Magaz.*, III, p. 354) sur une seule espèce observée en Angleterre. (BL.)

THORYMUS**. INS. — Genre de la famille des Chalcidides, groupe des Diplolépites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Dalman (*Act. de Stockholm*, 1820) sur des espèces dont la massue des antennes est très courte, et les cuisses postérieures renflées et dentelées en dessous. Nous citerons le ***T. caliginosus Walk. (BL.)

***THORYMIENS**. INS. — M. Brullé (*Insectes hyménoptères. Suites à Buffon*) indique, sous ce nom, un groupe de la famille des Chalcides, comprenant les genres *Megastimus* Dalm., *Palmon* Dalm., *Thorymus* Dalm., *Monodontomerus* Walk., *Diomorus* Walk., *Callimome* Spix. *Ormyrus* Westw. Il répond à notre groupe des Diplolépites. (BL.)

THOTTÉE. *Thottea*. BOT. PH. — Genre de la famille des Aristolochiées, créé par Rottbœll (*in Dansk. Vidensk. Selsk. Skrift. nye Saml.*, t. II, p. 530) pour une espèce fort remarquable de l'Asie, à laquelle il a donné le nom de *Thottea grandiflora*. C'est un arbuste à tige flexueuse, articulée, chargée de grandes feuilles oblongues; à fleurs très grandes, longues d'environ 15 centimètres, pendantes, à périanthe campanulé, triparti; à étamines nombreuses, sur deux rangs; à ovaire 4-loculaire, surmonté d'un stigmate discoïde. Cette plante remarquable a été étudiée et figurée avec soin par W. Griffith (*Transact. of the Lin. soc.*, vol. XIX). (D. G.)

***THOUARÉE**. *Thouarea* (dédié à Dupetit-Thouars). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Panicées, formé par Persoon (*Enchir.*, vol. I, p. 110) pour des Gramens de Madagascar, de la

Nouvelle-Hollande et de l'Océanie tropicale, assez voisins des Panics, mais à fleurs en épi terminal solitaire, et disposées par épillets biflores unilatéraux. Nous citerons pour exemple le *Thouarea latifolia* R. Br., de la Nouvelle-Hollande. (D. G.)

*THOUARSIA BOT. PH. — Synonyme de *Psiadia* Jacq., famille des Composées-Astéroïdées. (D. G.)

THOUINIE. *Thouinia* (dédié au célèbre horticulteur français Thouin). BOT. PH. — Plusieurs genres de ce nom ont été proposés successivement. Un premier, par Swartz (*Prodr.*, p. 15), dans la famille des Oléacées; il rentre comme synonyme dans le *Linociera* du même auteur. Un second, de Smith, est rattaché comme synonyme à l'*Humbertia* Commers., dans la famille des Convolvulacées. Un troisième, de Dombey, est rapporté comme synonyme au genre *Lardizabala*, type de la famille des Lardizabalées. Enfin, le quatrième, qui est seul admis comme distinct et séparé, a été formé par M. Poiteau, dans la famille des Sapindacées, tribu des Sapindées, pour des arbres et arbustes, souvent grimpants, de la Nouvelle Hollande, à fruit trilobé, muni de trois ailes et formé de trois samares soudées à un axe central. On en connaît onze ou douze espèces, parmi lesquelles les unes ont les feuilles simples, comme le *T. simplicifolia* Poit.; les autres ont les feuilles trifoliolées, comme le *T. trifoliata* Poit., ou pennées, par exemple, le *T. pinnata* Turp. (D. G.)

THRACIA. MOLL. — Genre de Conchifères dimyaires établi par Leach pour des coquilles bivalves des mers d'Europe. Leur forme est ovale-oblongue, subéquilatérale, assez semblable à celle des Corbules; les valves sont inégales, un peu bâillantes aux extrémités; chacune d'elles porte, à la charnière, un cuilleron plus ou moins grand, horizontal, recevant un ligament interne dont le côté postérieur donne attache à un osselet en demi-anneau et le retient fortement. L'impression musculaire antérieure est étroite et réunie à la postérieure, qui est petite et arrondie, par une impression palléale profondément échancrée postérieurement. (DUJ.)

*THRACIDES (θράκιος, nom propre). INS. — Genre de Lépidoptères diurnes, créé par Hubner (*Cat.*, 1816) aux dépens du grand genre PAPILLON. *Voy.* ce mot. (E. D.)

*THRASAETOS, G.-R. Gray. OIS. — Synonyme de *Harpya* Vieill., G. Cuv. (Z. G.)

THRASYE. *Thrasya* (θρασύς, hardi, audacieux). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Panicées, établi par M. Kunth (*in* Humb. et Bonpl., *Nov. gen. et Spec.*, vol. 1, p. 121, tab. 39) pour des plantes de l'Amérique tropicale, à fleurs en épillets biflores, disposés d'un seul côté et en un seul rang sur un rachis presque membraneux, ployé et cilié. On en connaît trois espèces, parmi lesquelles nous citerons pour exemple le *Thrasya paspaloides* H. B. K. (D. G.)

* THRAULITE, Kobell. MIN. — Syn. Hisingérite. Minéral d'un noir brunâtre, en nodules ou concrétions sphéroïdales, composé de Silice, de Peroxyde et de Protoxyde de Fer et d'Eau. Il a été trouvé à Riddarytтan, en Suède, et à Bodemnais, en Bavière, avec le Sulfure de Fer magnétique. Il est attaquable par l'Acide chlorhydrique, et laisse précipiter de la Silice en gelée. (DEL.)

THRELKELDIE. *Threlkeldia* (dédié à Caleb Threlkeld, auteur d'un synopsis des plantes d'Irlande). BOT. PH. — Genre de la famille des Chénopodées, créé par M. Rob. Brown (*Prodr. Fl. nov. Holl.*, p. 409) pour un sous-arbrisseau à feuilles alternes, demi-cylindriques; à fleurs axillaires, solitaires, sessiles, triandres, dont le périanthe persiste et devient charnu autour du fruit. Cette plante a reçu le nom de *Threlkeldia diffusa* Rob. Br. (D. G.)

*THREMMAPHILUS, Macgill. OIS. — Synonyme de *Pastor* Temm. (Z. G.)

* THRENODES (θρος, montagne; ναίω, j'habite). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Pyralides, créé par Duponchel (*Cat. méth. des Lépid. d'Eur.*, 1844), et très voisin des *Ennychia*. Nous citerons, comme type, le *T. pollinalis*. (E. D.)

THRIDACOPHYLLIA (θρίδαξ, laitue; φύλλον, feuille). POLYP. — Genre établi par M. de Blainville aux dépens des Pavones de Lamarck, et ayant pour type le *Pavonia lactuca*. (DUJ.)

THRINACE. *Thrinax* (θρίναξ, éventail). BOT. PH. — Genre de la famille des Palmiers, tribu des Coryphinées, créé par Linné fils (*in* Schreber, *Gene.*) pour des Palmiers des Antilles, à stipe grêle, de hauteur médiocre,

terminé par des feuilles en éventail, dont le nom générique rappelle la forme; à fleurs très petites, hermaphrodites, donnant une baie monosperme. On en connaît six espèces, parmi lesquelles nous citerons pour exemple le *Thrinax multiflora* Mart. (D.G.)

THRINCIE. *Thrincia.* BOT. PH. — Genre de la famille des Composées, tribu des Chicoracées, établi par Roth (*Catalect.*, I, 97), aux dépens du genre *Leontodon* de Linné, pour des plantes herbacées, propres à l'Europe moyenne et à la région méditerranéenne, feuillées seulement à leur partie inférieure; à fleurs jaunes, en capitules solitaires; distinguées surtout par leurs akènes extérieurs munis d'une aigrette courte, en forme de couronne, tandis que les intérieurs ont une aigrette plumeuse, plurisériée. — Trois espèces de Thrincies appartiennent à la Flore française; ce sont: les *Thrincia hirta* et *hispida* Roth, plantes répandues dans toute la France, difficiles à caractériser nettement et à distinguer; et le *Thrincia tuberosa* DC., de nos départements méditerranéens, remarquable par ses racines renflées en tubercules oblongs, qui lui ont valu son nom spécifique. (D. G.)

THRIPS (θρὶψ, genre d'Ins.). — Linné désigna sous ce nom un genre composé d'espèces remarquables par leur taille exiguë; par leur bouche dont toutes les parties sont libres et très grêles cependant; par leurs ailes semi-coriaces et peu développées, etc. Ce genre fut adopté par tous les naturalistes, Geoffroy, De Géer, Olivier, Fabricius, Latreille, qui le placèrent dans l'ordre des Hémiptères malgré de singulières différences. Aussi Latreille disait-il, dès l'année 1807, en parlant des Thrips: *Genus singulare, forte proprii ordinis.* C'est néanmoins dans ces dernières années seulement qu'un entomologiste anglais, M. Haliday, en forma un ordre particulier, sous le nom de THYSANOPTÈRES (*voy.* ce mot). Il partagea aussi les Thrips en plusieurs genres (*voy.* THYSANOPTÈRES). M. Duméril (*Zool. anat.*, p. 267) avait déjà formé avec ce groupe une famille particulière sous le nom de *Physapoda.* (BL.)

***THRIPSIDES.** *Thripsidæ.* INS. — Famille de l'ordre des THYSANOPTÈRES. *Voy.* ce mot.

***THRIPSIENS.** *Thripsii.* — *Voy.* THYSANOPTÈRES. (BL.)

***THRIPTERA** (θρὶψ, ver qui ronge; πτερὸν, aile). INS. — Genre de Coléoptères hétéromères, tribu des Piméliaires, établi par Solier (*Ann. de la Soc. entom. de Fr.*, t. V, p. 48), adopté par Hope. Ce genre renferme les *T. crinita* Hst., *Mallei*, *Varvasi* Sol. et *villosa* Dej. Les 2 premières habitent l'Égypte, et les 2 suivantes la Barbarie. (C.)

THRISSE. *Thrissa* (θρίσσα, nom donné par les Grecs, à un Poisson de la famille des Clupéoïdes, peut-être à l'Alose). POISS. — Cuvier voulut réunir, sous ce nom, les espèces d'Anchois à maxillaires très prolongés; mais ce caractère artificiel ne peut fournir de fondement à une coupe générique, et le nom de Thrisses doit servir seulement à désigner un certain nombre d'espèces du grand genre Anchois. (G. B.)

* **THRISSONOTUS** (*Thrissa*, nom de genre; νῶτος, dos). POISS. — Genre de Sauroïdes fossiles, créé par M. Agassiz (*Poiss. foss.*, II, 1843). (G. B.)

* **THRISSOPS** (*Thrissa*, nom de genre; ὤψ, apparence). POISS. — Genre de Sauroïdes fossiles, créé par M. Agassiz, et comprenant deux groupes d'espèces: les unes à caudale petite et peu échancrée, provenant du terrain jurassique supérieur de Werthern, ou ayant une origine inconnue; les autres à caudale grande et fortement échancrée toutes de Solenhofen ou de Kelheim (Agass. *Poiss. foss.*, II, 1833). (G.B.)

THRIXSPERME. *Thrixspermum* (θρίξ, τριχός, poil; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre proposé par Loureiro (*Flor. Cochinch.*, vol. II, p. 685), qui rentre dans la famille des Orchidées, mais qui est si imparfaitement connu qu'il est impossible de lui assigner une place quelconque dans l'une ou l'autre des tribus de cette famille. Son espèce unique est le *Thrixspermum centipeda* Lour. (D. G.)

***THROSCUS** (θρώσκω, je saute), Latreille (*Règne animal* de Cuvier, t. V, pag. 452). INS. — Synonyme de *Trixagus*, Kugellan, Gyllenhal. (C.)

THRYALLIDE. *Thryallis* (θρυαλλίς, mèche, ou feuilles propres à faire une mèche). BOT. PH. — Genre de la famille des Malpighiacées, tribu des Apterygiées ou Malpighiées. Celui qui a été créé sous ce nom par Linné paraît, d'après M. A. de Jussieu (*Monogr. des Malpighiac.*, p. 97), se rapporter comme synonyme au genre

Galphimia Cavan. Il ne reste alors sous ce nom que trois espèces de MM. Martius et Lindley, toutes Lianes de Brésil, parmi lesquelles nous citerons le *Thryallis longifolia* Mart. (D. G.)

* **THRYOTHERINÉES.** *Thryotherinæ.* ois.—Sous-famille établie par le prince Ch. Bonaparte dans la famille des *Grimpereaux*, et fondée sur le genre *Triothorus* de Vieillot. (Z. G.)

THRYOTHORE. *Thryothorus.* ois. — Genre de la famille des Grimpereaux dans l'ordre des Passereaux, caractérisé par un bec long, épais à sa base, cylindrique, arqué, comprimé latéralement, sans échancrures au bout de la mandibule supérieure, qui est aiguë et égale à l'inférieure; des narines oblongues, en partie couvertes d'une membrane proéminente; des tarses nus, annelés; des ongles forts, celui du pouce le plus long de tous; des ailes courtes, arrondies, concaves, à troisième, quatrième et cinquième rémiges les plus longues de toutes; une queue médiocre ou courte, composée de douze rectrices.

Le genre Thryothore, créé par Vieillot et adopté par tous les ornithologistes, renferme des Oiseaux qui ont, dans leur système de coloration, dans la forme de leurs ailes, dans l'habitude de tenir leur queue relevée, les plus grands rapports avec les Troglodytes; aussi plusieurs d'entre eux ont-ils été classés avec ceux-ci. Aujourd'hui encore, telle espèce qui est, pour l'un, un Thryothore, est, pour l'autre, un Troglodyte.

Parmi les cinq espèces décrites par Vieillot, nous citerons comme authenthiques: le Thryot. a long bec, *Thr. longirostris* Vieill. (*Gal. des Ois.*, pl. 168), du Brésil et du Paraguay; type du genre.—Le Thryot. polyglotte, *T. polyglottus* Vieill., du Paraguay. — Le Thryot. des roseaux, *T. arundinaceus* Vieill. (Wils., *Am. ornith.*, pl. 12, f. 4), de la Caroline du Sud. — Le Thryot. des rivages, *T. littoralis* Vieill. (Wils., *Am. ornith.*, pl. 12, f. 6), du centre et du nord de l'Amérique.

Des Thryothores plus récemment connus, nous citerons encore le *Thr. obsoletus* Ch. Bonap. (Audub., pl. 360, f. 4), du Missouri. — Le *Thr. guttatus* Gould (*Proceed.*, 1839, p. 89), de Mexico. — Le *Thr. mexicanus* Swains., du Mexique. — Le *Thr. luscinius* Quoy et Gaim., des Mariannes.— Et les *Thr. fasciato-ventris*, du Bogota; *rufalbus*, de Mexico; *leucotis*, de la Colombie ou de Mexico; *maculipectus*, de Mexico; et *striolatus*, de Bogota. Ces cinq dernières espèces ont été décrites et nommées par M. de Lafresnaye dans la *Revue zoologique* pour 1845, p. 337.

Le prince Ch. Bonaparte place parmi les Thryothores le *Trogl. Berwickii* Audub. (pl. 18), dont M. Lesson fait un Troglodyte.

La plupart des Thryothores fréquentent les lieux bas et humides. Au rapport du prince Ch. Bonaparte, l'*obsoletus* vivrait particulièrement sur les montagnes rocheuses, dans les lieux secs, et surtout dans les forêts épaisses. Leur nourriture consiste en Insectes. Ils ont l'habitude de grimper sur les plantes, non pas à la manière des Grimpereaux proprement dits, mais en saisissant les tiges en travers, et en les parcourant de haut en bas par petits sauts, comme le font nos Fauvettes riveraines. Comme les Troglodytes, ils recherchent les lieux sombres et aiment à se cacher. Quelques espèces vivent, dit-on, par petites familles. (Z. G.)

* **THRYPTOCERA** (θρύπτω, je romps; κέρας, corne). ins. — Genre de Diptères de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, division des Créophiles, créé par M. Macquart (*Dipt. des Suites à Buffon* de Roret, II, 1835). Ce genre comprend une dizaine d'espèces européennes, dont le *T. setipennis* Fallen, d'Autriche et de Hambourg, peut être regardé comme le type. (E. D.)

* **THRYPTOMÈNE.** *Thryptomene.* bot. ph. — Genre de la famille des Myrtacées, tribu des Chamælauciées, formé par M. Endlicher (in *Annal. Wiener Mus.*, vol. II, p. 192) pour un petit arbuste de la Nouvelle-Hollande, à deux bractées très caduques, à fleurs décandres, dont le calice adhérent, relevé de dix côtes, a les 5 divisions du limbe pétaloïdes et indivises. Cette espèce est le *Thryptomene australis* Endl. M. Schauer a récemment reconnu comme appartenant à ce genre, le *Bœckea saxicola* A. Cunn., qu'il a dès lors nommé *Thryptomene saxicola*. (D. G.)

THRYSSE. *Thryssa.* poiss.—*Voy.* thrisse. (G. B.)

***THUIARIA.** polyp.—Genre de Polypes établi par M. Fleming, et correspondant au

genre Bisériaire de M. de Blainville. L'espèce type est la *Sertularia thuia* de Solander et Ellis, que Lamarck a nommée *Cellaria thuia*, et qui habite les mers d'Europe. (Duj.)

***THUIOECARPUS.** BOT. PH.—Trautvetter a décrit sous le nom de *Thuiœcarpus juniperinus* une forme monstrueuse du Genévrier commun, qui rentre dans la variété *Caucasica* de cette espèce. (D. G.)

***THUIOPSIDE.** *Thuiopsis* (ressemblant au *Thuia*). BOT. PH. — Genre de la famille des Conifères Cupressinées, basé par MM. Siebold et Zuccarini (*Flor. Japon.*, vol. II, pag. 32) sur le *Thuia dolabrata* Thunb., grand arbre du Japon, où il croît sur les montagnes de l'île de Nipon, surtout dans les vallées humides. Cette espèce est devenue le *Thuiopsis dolabrata* Sieb. et Zuccar. Son bois est dur et rougeâtre. (D. G.)

THULITE, Brooke. MIN. — Minéral rose, de Souland, en Tellemarke (Norvége), que l'on regarde généralement comme une variété d'Épidote, dans laquelle l'alumine serait remplacée par du Peroxyde de cérium. Il est accompagné de Grenat blanc, de Quartz hyalin et d'Idocrase cyprine. Il se clive selon deux faces inclinées de 92° 30′. Sa formule de composition se rapproche beaucoup de celle des Épidotes. *Voy.* ce dernier mot. (Del.)

***THUMITE, THUMERSTEIN.** MIN. — Nom donné par les Allemands à l'Axinite de Thum, en Saxe. *Voy.* AXINITE. (Del.)

THUNBERGIE. *Thunbergia* (dédié au botaniste suédois Thunberg). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, tribu des Thunbergiées, à laquelle il donne son nom, formé par Linné fils (*Suppl.*, p. 292), et dans lequel rentrent des espèces ligneuses à leur base, grimpantes, du cap de Bonne-Espérance et des Indes, dont plusieurs sont aujourd'hui cultivées dans les jardins; elles s'y font remarquer par leurs belles fleurs axillaires, blanches, jaunes ou bleues, marquées généralement à la gorge d'une tache foncée et veloutée. Ces plantes sont de serre chaude, lorsqu'on les élève comme espèces vivaces; mais, plus habituellement, on les traite comme les végétaux annuels, en les semant chaque année, et alors on les met en pleine terre, après en avoir fait le semis sur couche. L'une des plus intéressantes entre ces espèces cultivées est le *Thunbergia chrysops* Hook., originaire de Sierra-Leone. Le *Thunbergia alata* est assez répandu, et a déjà donné quelques variétés de coloration. Le *Thunbergia grandiflora* Lindl. est remarquable par la grandeur et la beauté de ses fleurs bleues. (D. G).

THURARIE. *Thuraria* (*thus*, encens). BOT. PH. — Genre imparfaitement connu, formé par Molina (*Chili*, p. 135), pour un arbrisseau du Chili dont l'écorce laisse suinter une sorte d'encens. M. Endlicher le range à la suite des Styracées. (D. G.)

***THURETIA** (nom d'un botaniste français). BOT. CR. — (Phycées.) M. Decaisne a fondé ce genre (*Ann. Sc. nat.*, oct. 1840) sur une Algue magnifique, à fronde réticulée, dont nous avons fait le type d'une nouvelle tribu. Il est caractérisé ainsi qu'il suit. Fronde membraneuse, réticulée, stipitée, d'abord simple, oblongue, denticulée en son bord, puis lobée et rameuse. Conceptacles petits, fixés sur les nervures secondaires de la fronde au sommet de ses lobes, bisériés, alternes, presque moniliformes et celluleux. Cellules extérieures ou superficielles contenant des spores cunéiformes au nombre de quatre. Cette belle Algue, de couleur rose et de la forme la plus élégante, imitant une feuille de chêne, est originaire des côtes de la Nouvelle-Hollande. (C. M.)

***THURETIÉES.** BOT. CR.—Onzième tribu de la famille des Floridées. *Voy.* PHYCOLOGIE.

THUYA. *Thuia*. BOT. PH. — Genre de la famille des Conifères-Cupressinées, créé par Tournefort, adopté ensuite par Linné et conservé par les botanistes modernes, seulement avec plusieurs suppressions. Il est formé d'arbres toujours verts, propres à l'Amérique septentrionale, très rameux, remarquables par la disposition distique de leurs rameaux et ramules, qui sont plus ou moins anguleux ou plans et articulés. Les feuilles de ces arbres sont opposées en croix, imbriquées sur quatre rangs, semblables à des écailles, persistantes. Leurs fleurs sont monoïques, les mâles et les femelles portées sur des rameaux différents; les premières forment de très petits chatons ovoïdes, situés à l'extrémité des ramules latéraux, et présentent des étamines opposées en croix sur l'axe, imbriquées sur quatre lignes; les

fleurs femelles forment des chatons solitaires à l'extrémité des ramules latéraux, dont les écailles, sessiles avec leur base élargie, sont d'abord étalées, pour se rapprocher et se resserrer ensuite; les extérieures d'entre ces écailles portent à leur base deux ovules, tandis que les intérieures sont stériles. A ces fleurs succède un cône à écailles presque coriaces, imbriquées sur quatre côtés, ovales ou oblongues, obtuses et non épaissies au sommet, dont les extérieures sont les plus grandes. Les graines protégées par ces écailles, par deux sous chacune, sont entourées d'une aile membraneuse, échancrée au sommet et à la base. — Des espèces en assez grand nombre qui ont été comprises successivement dans le genre Thuia, les unes font aujourd'hui partie du genre *Biota* Don; ce sont: 1° Le *Thuia orientalis* Lin., vulgairement connu dans les jardins sous le nom de *Thuya de la Chine*, *Arbre de vie*, qui est aujourd'hui le *Biota orientalis* Endl.; 2° le *Thuia pendula* Lamb., qui est devenu le *Biota pendula* Endl. Plusieurs autres sont allées se ranger dans les genres *Frenela*, *Callitris*, *Widdringtonia*, *Thuiopsis*, *Chamæcyparis*, *Glyptostrobus* et *Libocedrus*. Ces retranchements opérés, il ne reste plus dans le genre *Thuia* que trois espèces parmi lesquelles la plus connue est le THUYA OCCIDENTAL OU DU CANADA, *Thuia occidentalis* Lin., bel arbre de forme pyramidale, qui croît naturellement dans l'Amérique septentrionale, depuis le Canada jusqu'à la Virginie et la Caroline. Dans son pays natal, il s'élève jusqu'à 15 et 17 mètres, et son tronc acquiert parfois plus de 3 mètres de circonférence à sa base; mais dans nos cultures, on le voit rarement dépasser 8 ou 10 mètres de hautéur. Ses ramules sont ancipités; ses feuilles sont ovales, obtuses, celles des deux bords du rameau ployées en bateau, celles des faces planes et carénées; toutes portent à leur dos une glande en forme de tubercule ovale. Cet arbre est le *Cèdre blanc*, *the white Cedar* des Américains. Son bois est rarement employé dans les constructions; mais il est très estimé pour la confection des palissades et clôtures; les piquets qu'il fournit ont une très longue durée. Dans nos contrées, c'est l'une des espèces de Conifères les plus répandues dans les jardins paysagers où elle figure très avantageusement. Elle paraît avoir été introduite dans les cultures européennes sous François Ier. Le premier pied en fut planté, dit Clusius, dans le jardin royal de Fontainebleau. Ce fut un peu plus tard, en 1596, qu'elle parut en Angleterre. La floraison de cet arbre a lieu au mois de mai, et ses cônes n'atteignent leur maturité que dans l'automne de l'année suivante. Son accroissement est assez rapide; dans une bonne terre, il acquiert de 3 à 4 mètres de hauteur en dix ans. On le multiplie presque toujours par ses graines auxquelles on donne les mêmes soins qu'à celles des Pins. (P. D.)

*THUYOXYLUM. BOT. FOSS. — *Voy.* VÉGÉTAUX FOSSILES.

*THUYTES. BOT. FOSS. — *Voy.* VÉGÉTAUX FOSSILES.

*THYAMIS (θύημα, parfum), Hope (*Coleopterist's manual*, III, 6). INS. — Synonyme de *Longitarsus* Lat., et *Teinodactyla* Chevrolat, Dej. (C.)

*THYANA, Hamilton. BOT. PH. — Synonyme de *Thouinia*, Poit., famille des Sapindacées.

*THYAS (θύος, parfum). ARACHN. — Sous ce nom, est désigné par M. Koch, dans *Panzer's deutschland's Insecta fauna*, un genre nouveau d'Acariens. (H. L.)

*THYASIRA. MOLL. — Genre proposé par Leach pour certaines espèces d'Amphidesmes, telles que l'*A. flexuosa* de Lamarck, qu'on ne peut séparer des autres espèces du même genre. (DUJ.)

*THYATIRA. INS. — *Voy.* THYATYRA.

*THYATYRA (Θυάτειρα, nom propre). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Hadénides, créé par M. le docteur Boisduval (*Gen. et Index meth. eur. Lepid.*, 1829) et adopté par tous les entomologistes. Les deux espèces qui constituent ce genre se trouvent dans toute la France vers le mois de juin; on les désigne sous les noms de *T. batis* et *derasora* Linné. (E. D.)

*THYELLINA (θύελλα, tempête). POISS. — Genre fossile du groupe des Squales, très voisin des Roussettes, mais dans lequel les dorsales sont plus en arrière. Des deux espèces décrites, l'une (*Th. angusta*, Münst.) provient du terrain crétacé des Baumberge; l'autre (*Th. prisca* Ag.), du lias de Lyme-

Regis; mais il n'est pas très certain que celle-ci appartienne au genre. (G. B.)

*THYLACANTHE. *Thylacanthus* (θύλακος, sac, enveloppe; ἄνθος, fleur). BOT. PH. — Genre de la famille des Légumineuses-Cæsalpiniées, tribu des Amherstiées, établi par M. Tulasne (*Arch. du Mus. d'hist. nat.*, vol. IV, p. 175) pour des arbres ou arbrisseaux du Brésil, à feuilles brusquement pennées, à fleurs paniculées, accompagnées de larges bractées qui les enveloppent, d'où est venu le nom du genre. Le type de ce genre est le *T. ferrugineus*, Tulas. (D. G.)

*THYLACHIE. *Thylachium* (θύλακος, sac, coiffe). BOT. PH. — Genre de la famille des Capparidées, tribu des Capparées, établi par Loureiro (*Flor. Cochinch.*, p. 417), et renfermant des arbrisseaux sans épines, à feuilles alternes, simples ou trifoliolées, indigènes des îles et du continent de l'Afrique sud-est. Son nom rappelle son calice en forme de coiffe, qui s'ouvre en se coupant transversalement en forme de couvercle. Son type est le *T. africanum* Lour. On en connaît aujourd'hui sept espèces. (D. G.)

THYLACINE. *Thylacinus* (θύλαξ, bourse). MAM. — Genre de Marsupiaux, établi par Temminck (3e *Monogr.*), de la première section des Marsupiaux carnassiers de M. Is. Geoffroy Saint-Hilaire. De grandes canines entre lesquelles sont huit incisives supérieures et six inférieures; les pouces postérieurs médiocres; la plante des pieds en partie velue; tels sont les principaux caractères génériques des Thylacines, voisins des Dasyures et des Phascogales. Une espèce vit aujourd'hui à la Nouvelle-Hollande, et l'on en a trouvé une autre fossile dans les terrains diluviens du même pays. (G. B.)

THYLACIS (θύλαξ, bourse). MAM. — *Voy.* PÉRAMÈLE. (G. B.)

THYLACITES (θύλαξ, sac). INS. — Genre de Coléoptères tétramères, division des Brachydérides, établi par Germar (*Insectorum species*, t. I, p. 410), admis par Schœnherr. Ce genre, généralement adopté, renferme 14 espèces : 11 appartiennent à l'Europe australe, 2 à l'Afrique, et une seule est indigène du Missouri. Nous citerons comme exemples les *T. fritillum* R. et *pilosus* F. (C.)

*THYLACOSPERME. *Thylacospermum* (θύλακος, sac, enveloppe; σπέρμα, graine). BOT. PH. — Genre de la famille des Caryophyllées, formé par M. Fenzl (*Monogr. Alsin ined.*, ex Endlic. Gene., n° 5233) pour une plante herbacée, qui forme un petit sous-arbrisseau en touffes gazonnantes, et qui croît à de grandes hauteurs dans le Nepaul. Son nom rappelle le caractère de ses graines, dont le testa celluleux est lâche et se détache comme un sac. (D. G.)

*THYLACOTHERIUM. MAM. FOSS. — *Voy.* MARSUPIAUX FOSSILES. (L...D.)

*THYLODRIAS (θηλυδρίας, efféminé). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, section des Malacodermes, tribu des Lampyrides, fondé par Motchoulsky (*Coléoptères du Caucase*, extrait, p. 8, t. V, fig. *f*), et ayant pour type une espèce des environs de Tiflis, le *T. contractus* M. (C.)

THYM. *Thymus* (θύμος, nom grec d'une espèce du genre). BOT. PH. — Genre important de la famille des Labiées, tribu des Saturéinées, de la didynamie gymnospermie dans le système de Linné. Les caractères que Linné lui avait assignés, en le formant, ne sont pas tellement précis que les botanistes n'aient pu être conduits à y faire entrer successivement des plantes qui en ont été retirées plus tard, lorsqu'on a voulu le circonscrire plus nettement; les unes sont venues alors se ranger dans des genres déjà existants; les autres ont servi à former, en tout ou en majeure partie, des genres nouveaux. C'est ainsi qu'un assez grand nombre de plantes, décrites par divers auteurs comme des Thyms, se trouvent aujourd'hui reportées surtout dans les genres *Calamintha* Mœnch, *Micromeria* Benth., et en nombre beaucoup moindre parmi les *Satureia*, *Ziziphora*, *Pycnanthemum*, *Geniosporum*, etc. Malgré ces diminutions, le genre Thym se compose encore d'environ 50 espèces, parmi lesquelles, il est vrai, M. Bentham (in DC. *Prodr.*, vol. XII, p. 197) en range 10 dans la catégorie des espèces douteuses ou imparfaitement connues. Considéré dans ces limites, le genre Thym se compose de sous-arbrisseaux et de petits arbrisseaux répandus dans toute l'Europe, dans la région méditerranéenne, et dans les parties tempérées de l'Asie. Les feuilles de ces végétaux sont petites, entières, veinées, souvent roulées en dessous à leur bord; leurs fleurs purpurines, rarement blanches, forment de faux verticilles peu fournis, tantôt espacés, tantôt,

u contraire, rapprochés en des sortes d'épis plus ou moins serrés; elles sont accompagnées de petites bractées. Leur calice est marqué de nervures, à deux lèvres, dont la supérieure tridentée, l'inférieure bifide, à divisions ciliées, subulées, à gorge fermée par des poils après la floraison; leur corolle a le tube généralement inclus et le limbe divisé en deux lèvres, dont la supérieure droite, échancrée, presque plane, l'inférieure étalée, trilobée; quatre étamines égales ou peu nettement didynames; un style divisé au sommet en deux lobes presque égaux, terminé par deux très petits stigmates.

Dans sa monographie des Labiées, M. Bentham avait divisé les Thyms en trois sous-genres : 1. *Mastichina*, dont le type était le *Thymus Mastichina* Lin., espèce propre à la région méditerranéenne; 2. *Serpyllum*, qui avait pour type le *Thymus serpyllum* Lin.; 3. *Pseudothymbra*. Dans son travail tout récent sur la même famille (*in* DC. *Prodr.*, vol. XII), ce botaniste a réuni les deux premières sections établies d'abord par lui en une seule, de manière à ne plus former que les deux sous-genres suivants :

a. *Serpyllum* Benth. Tube de la corolle inclus, ou dépassant à peine les dents du calice.

Ce sous-genre, le plus nombreux des deux, renferme, entre autres, deux espèces très communes et intéressantes. Le Thym Serpolet, *Thymus serpyllum* Lin., si connu sous ses noms vulgaires de *Serpolet*, *Thym bâtard*, et si commun dans les endroits secs, au bord des chemins, dans les terres incultes de presque toute l'Europe, de l'Asie septentrionale, du nord de l'Afrique. C'est une plante polymorphe, et dont l'histoire présente assez de difficultés; son caractère le plus saillant consiste dans ses feuilles petites, ovales ou oblongues, obtuses, généralement pourvues de longs cils à leur base. Tout le monde connaît son odeur aromatique et pénétrante. Par la distillation, elle donne une huile essentielle à odeur forte, qui laisse déposer du camphre. Cette plante d'une saveur amère; on la dit tonique, excitante, antispasmodique; mais les médecins n'en font guère plus usage de nos jours. Le Thym commun, *Thymus vulgaris* Lin., est plus méridional que le précédent; il se trouve dans les lieux incultes et arides du sud-ouest et du midi de l'Europe. Il forme un très petit arbuste, à tige ligneuse et épaisse dans sa partie inférieure, dressée; ses feuilles, linéaires-lancéolées, ont leurs bords roulés en dessous. Cette espèce, encore plus aromatique que la précédente, lui ressemble entièrement par ses propriétés médicinales. Elle est très commune dans les jardins potagers, à cause du fréquent usage qu'on en fait pour l'assaisonnement des mets, ainsi que dans les jardins d'agrément où on la plante très souvent en bordures. On la multiplie facilement par la division des vieux pieds, quelquefois aussi, mais beaucoup plus rarement, par graines.

b. *Pseudothymbra* Benth. Tube de la corolle grêle, longuement saillant hors du calice; feuilles florales grandes, colorées, imbriquées, recouvrant et dépassant longuement les calices. L'espèce la plus remarquable de ce sous-genre est le *Thymus cephalotus* Lin., plante du Portugal, à laquelle ses feuilles florales purpurines donnent un très joli aspect. (P. D.)

THYMALE et THYMALLE. poiss. — Synonyme d'Ombre. (G. B.)

***THYMALE** (θυμέλη, autel). ins. — Oken (*Lehr.*, III, 1, 1815) désigne, sous ce nom, un groupe formé aux dépens du genre Papillon. *Voy.* ce mot. (E. D.)

THYMALUS et THYMALLUS. poiss. — Nom générique latin des Ombres. *Voy.* ce mot. (G. B.)

THYMBRE. *Thymbra.* bot. ph. — Genre de la famille des Labiées, tribu des Mélissinées, formé par Linné (*Gen.*, n° 708), et renfermant une seule espèce, sous-arbrisseau raide, couché, à rameaux ascendants, indigène des parties orientales de la région méditerranéenne. Cette espèce est le *T. spicata* Lin., dont le nom spécifique est tiré de ce que les faux verticilles de fleurs sont rapprochés en un faux épi, quelquefois interrompu à la base. (D. G.)

***THYMÉLÆACÉES.** *Thymelæaceæ.* bot. ph. — Famille de plantes dicotylédonées, apétales, périgynes, qui a reçu aussi les noms de *Daphnoïdées* ou *Daphnacées*, et qui est caractérisée de la manière suivante : Calice coloré, tubuleux, persistant ou plus souvent caduc, et quelquefois se désarticulant à sa base, à limbe partagé en 4 ou

plus rarement 5 lobes imbriqués ; à gorge tantôt nue, tantôt munie d'écailles pétaloïdes alternant en nombre égal ou opposées deux à deux. Étamines insérées à la même hauteur ou plus bas, tantôt en nombre égal, alternes avec les pétales, ou plus rarement opposées ; tantôt en nombre double ; tantôt réduites à deux opposées aux lobes externes ; filets libres, souvent très courts ; anthères introrses, biloculaires, s'ouvrant longitudinalement. Ovaire libre, accompagné de 4-8 écailles hypogynes ou à demi enveloppé d'un tube court, qui manque le plus souvent, surmonté d'un style presque terminal ou un peu latéral, quelquefois nul, à une seule loge dans laquelle est un ovule unique, très rarement double ou triple, suspendu sur le côté et vers le sommet répondant à l'insertion du style. Fruit indéhiscent, charnu ou sec. Graine à test mince. Embryon sans périsperme, ou revêtu seulement d'une lame mince, droit, à cotylédons charnus planes-convexes, à radicule courte et supère. — Les espèces sont des arbrisseaux ou très rarement des herbes annuelles, habitant, pour la plupart, les climats tempérés chauds, principalement de l'hémisphère austral, au cap de Bonne-Espérance ou dans la Nouvelle-Hollande, moins de l'hémisphère boréal, très peu en Amérique, quelques uns entre les tropiques, surtout en Asie. Ils sont, en général, remarquables par la ténacité de leur liber, qui est employé, en conséquence, à divers usages dans les pays chauds. Leurs feuilles sont alternes ou opposées, simples, très entières, sans stipules ; leurs fleurs, quelquefois diclines par avortement, axillaires ou terminales, solitaires ou groupées en faisceaux, en épis ou en capitules quelquefois involucrés. Dans un grand nombre l'écorce et le péricarpe contiennent une substance très âcre, qui leur donne des propriétés purgatives, émétiques et surtout vésicantes, employées notamment dans l'écorce de Garou, dont plusieurs autres, dans notre pays et autre part, sont succédanées.

GENRES.

Dirca, L.—*Daphne*, L. (*Thymelæa*, Scop. — *Capura*, L. — *Scopolia*, Lafr.) — *Daphnopsis*, Mart.— *Schœnobiblos*, Mart.— *Dais*, L. — *Lachnea*, L. — *Passerina*, L. (*Stellera*, L.) — *Diarthron*, Turkez — *Drapetes*, Lam. — *Pimelea*, Banks Sol. (*Banksia*, Forst. non L. — *Cookia*, Gmel. non Spreng.) — *Struthiola*, L. — *Gnidia*, L. (*Cassalia*, F. M. Schm.) — *Thymelina*, Hoffmss. (*Nectandra*, Berg.)— *Lasiosiphon*, Fres.— *Linostoma*, Wall. — *Cansjera*, J. — *Eriosolena*, Bl. — *Wickstrœmia*, Endl. — *Lagetta*, J. (*Funifera*, Leand.). (Ad. J.)

THYMÉLÉES. *Thymeleæ*. bot. ph.— Ce nom, qu'a porté longtemps la famille des *Thymélæacées*, est employé par M. Endlicher pour désigner un groupe ou classe dont elle fait partie et qui comprend avec elle les *Monimiacées*, les *Laurinées*, les *Gyrocarpées*, les *Santalacées*, les *Aquilariacées*, les *Elæagnées*, les *Penœacées* et les *Protéacés*. (Ad. J.)

***THYMÉLINE.** *Thymelina*. bot. ph. — Genre de la famille des Daphnoïdées, formé par M. Hoffmansegg (*Verzeichn.*, p. 198, fig. 2), et dans lequel rentrent des arbrisseaux du cap de Bonne-Espérance, à fleurs en têtes terminales, qu'entoure un involucre de feuilles semblables à celles des rameaux. Ce genre diffère des *Gnidia*, parmi lesquels certaines de ses espèces ont été d'abord rangées, parce que son périanthe porte à la gorge huit écailles opposées par paires à ses divisions. Nous citerons le *T. simplex* Hoffm. (D. G.)

THYMOPHYLLE. *Thymophylla* (θύμος, thym ; φύλλον, feuille). bot. ph. — Genre de la famille des Composées, tribu des Sénécionidées, sous-tribu des Tagétinées, formé par Lagasca (*Hort. madrit.*, 25) pour une plante sous-frutescente du Mexique, voisine des *Tagetes*, à laquelle il a donné le nom de *T. setifolia*, à cause de ses feuilles extrêmement petites, presque sétacées. Ce g. est encore imparfaitement connu. (D. G.)

***THYMOPSIDE.** *Thymopsis* (θύμος, thym ; ὄψις, aspect, figure ; ressemblant à un thym). bot. ph.—Genre de la famille des Hypéricinées, formé par MM. Jaubert et Spach (*Illust. plant. orient.*, pag. 73, tab. 37) pour une plante recueillie sur les bords de l'Euphrate par Coquebert de Montbret et Aucher-Eloy, qui diffère des *Hypericum* par son calice campanulé, à lobes courts et toujours dressés, et par ses ovules en nombre défini dans chaque loge. Cette plante est le *Thymopsis aspera* Jaub. et Spach. (D. G.)

***THYNNIDE** POISS. — *Voy.* THON et THONINE. (G. B.)

THYNNUS. POISS. — Nom générique latin des THONS. *Voy.* ce mot. (G. B.)

THYNNUS. INS. — Genre de la famille des Mutillides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par Fabricius, et caractérisé par des antennes droites dans les mâles et contournés dans les femelles; par des mandibules bidentées, des ailes antérieures ayant une cellule radiale, s'étendant tout le long de la côte, et trois cellules cubitales, dont la deuxième et la troisième reçoivent chacune une nervure recurrente. Les femelles diffèrent des mâles d'une manière surprenante par la forme de leur corps, par l'absence d'ailes, par la brièveté de leurs antennes et souvent même par leurs couleurs. Elles ont été longtemps classées dans un genre particulier désigné par Latreille sous le nom de *Myrmecoda.*

Les Thynnus sont des habitants de la Nouvelle-Hollande et de l'Amérique méridionale. Le type est le *T. dentatus* Fabr.

M. Klug (*Abandlung. Acad. aus Berl.*, 1843) et M. Guerin (*Voyage de la Coquille*) ont fait connaître un assez grand nombre d'espèces de ce genre. MM. Westwood et Sckuckard, etc., ont aussi établi à ses dépens plusieurs divisions. *Voy.* l'atlas de ce Dictionnaire, INSECTES HYMÉNOPTÈRES, pl. 3. (BL.)

***THYONE** (nom mythologique). CRUST. — C'est un genre de l'ordre des Copépodes, de la famille des Monocles, établi par M. Philippi dans les *Archiv. für naturgschichte* de Wigmann, 1840, p. 190. On n'en connaît qu'une seule espèce, le *Thyone viridis*, Philippi, qui a été rencontrée dans la baie de Naples. (H. L.)

***THYRA** (θύρα, porte). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Colaspides, proposé par Dejean (*Catal.*, 3e édit., p. 434) pour 2 espèces : les *T. lateritia* et *alticoides* Dej. La 1re est originaire de Cayenne, et la 2e du Brésil. (C.)

***THYREASPIS** (θυρεὸς et ἀσπὶς, bouclier), Hope (*Coleopterist's manual*, t. III, p. 158). INS. — Syn. de *Coptocycla* Chevr., Dej. (C.)

***THYREOCORIDES.** INS. — MM. Amyot et Serville (*Hémiptères, Suites à Buffon*) désignent ainsi un de leurs groupes dans la tribu des Scutellériens, comprenant les *Thyreocoris*, *Heterocrates* Am. et Serv., *Plataspis* Westw., *Strombosoma* Am. et Serv., *Coptosoma* Lap. de Casteln., et *Chlaenocoris* Burm. (BL.)

THYREOCORIS (θυρεὸς, bouclier; κόρις, punaise). INS. — Genre de la famille des Scutellériens, groupe des Scutellérites, de l'ordre des Hémiptères, établi par Schranck, et réduit à des limites de plus en plus étroites par les entomologistes modernes. MM. Amyot et Serville ne rattachent aujourd'hui à ce genre que deux espèces de Madagascar, les *T. coccinelloides* Lat., et *punctatus* Leach, rangées par MM. Leach, Laporte de Castelnau, Blanchard, etc., dans le genre *Canopus.* (BL.)

***THYREOMORPHA** (θυρεὸς, bouclier, μορφή, forme). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Cassidaires, proposé par Dejean (*Catal.*, 3e édit., pag. 391) sur une seule espèce, la *T. Badia* Dej., originaire du cap de Bonne-Espérance. (C.)

***THYREODON** (θυρεὸς, écusson; ὀδὼν, dent). INS. — Genre de la famille des Ichneumonides, groupe des Ophionites, de l'ordre des Hyménoptères, établi par M. Brullé (*Insectes hyménoptères. Suites à Buffon*, t. IV, p. 150) sur quelques espèces américaines. Les *T. cyaneus* Brull., *T. morio* (*Ophion morio* Fabr.), etc. (BL.)

***THYREOPHORE.** *Thyreophora* (θυρεὸς, bouclier; φορὸς, portant). INS. — Genre de Diptères, de la famille des Athéricères, tribu des Muscides, sous-tribu des Thyréophorides, créé par Latreille (*Nouv. dict. d'hist. nat.*, 1801) et adopté par tous les entomologistes, qui seulement ne sont pas d'accord sur la place qu'ils doivent lui assigner dans la série des Diptères; les uns les rapprochant des *Scatophaga*, et les autres les plaçant à la fin des *Muscides.*

On ne connaît que trois espèces de ce genre, propres à l'Europe : le *T. cynophila* Latr.; le *T. furcata* Latr.; et le *T. anthropophaga* Rob.-Desv. (E. D.)

***THYREOPTERUS** (θυρεὸς, bouclier; πτερὸν, aile). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Carabiques troncatipennes, établi par Dejean (*Species général des Coléoptères*, t. V, p. 445). On rapporte à ce genre 7 ou 8 espèces exotiques. Nous citerons seulement les *T. flavosignatus*, *undulatus* Dej. (C.)

***THYREOPUS** (θυρεὸς, écusson; ποῦς,

pieds). INS. —Genre de la famille des Crabronides, de l'ordre des Hyménoptères, établi par MM. Lepelletier de Saint-Fargeau et Brullé (*Monographie du genre Crabro*) aux dépens du genre *Crabro*. Nous citerons, comme appartenant à cette division, les *T. cribrarius* (*Sphex cribrarius* Linn.), *T. patellatus* (*Crabro patellatus* Panz), etc. (BL.)

*THYREOSOMA (θυρεὸς, bouclier; σῶμα, corps). INS. — Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Peltides, proposé par Dejean (*Catalogue*, 3e édit., p. 133), qui y rapporte 2 espèces, les *T. Cassidioides* et *cassidium* Dej. (C.)

THYREUS (θυρεὸς, écusson). INS.—Genre de la famille des Crabronides, établi par MM. Lepelletier de Saint Fargeau et Brullé (*Monographie des Crabronides*) aux dépens du genre *Crabro* sur une seule espèce, le *Crabro vexillatus* Panz. (BL.)

* THYREUS (θυρεὸς, bouclier). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Crépusculaires, tribu des Sphengides, figuré par Swainson (*Illustr. zool.*, t I, pl. 60, 1820), et dont il n'a pas publié les caractères. (E. D.)

* THYREUS (θυρεὸς, bouclier). MOLL. — Genre de Gastéropodes, du groupe des Cabochons, indiqué par M. Philippi (*Enumer. Mollusc. Sicil.*, II, 1844). (G. B.)

THYRIDE. *Thyris* (θυρὶς, petite porte). INS. — Ochsenheimer (*Schmett.*, II, 1808) désigne, sous ce nom, un genre de Lépidoptères, de la famille des Crépusculaires, tribu des Sésiéides, formé aux dépens du genre *Sphynx* de Fabricius, et qui a été adopté par tous les entomologistes. On en connaît deux espèces, le *T. fenestralina* Fabr., qui se trouve en juillet dans l'Europe centrale et méridionale, et le *T. vitrina* Boisd., qui habite l'Espagne. (E. D.)

* THYRIDIA (θυρίδιον, petite porte). INS. — Hubner (*Cat.*, 1816) donne ce nom à un genre de Lépidoptères diurnes. (E. D.)

*THYRIDIUM (θυρίδιον, petite porte). INS. —Genre de Coléoptères pentamères, tribu des Scarabéides phyllophages, proposé par Dejean (*Catal.*, 3e édit., p. 171) et publié par Burmeister (*Handb. der Entomol.*, p. 368). Ces auteurs y comprennent les *T. flavipennis* Dej., et *cyanipes* Schr. La 1re est indigène du Brésil, et la 2e de Colombie. (C.)

* THYRIDOPTERYX (θυρίδιον, petite ouverture; πτέρυξ, aile). INS. — Genre de Lépidoptères, de la famille des Nocturnes, tribu des Bombycites, créé par M. Stephens (*Trans. ent. soc. Lond.*, I, 1835). (E. D.)

*THYRIDOSTACHYUM, Nees. BOT. PH. — Synonyme de *Mnesithea* Kunth, famille des Graminées, tribu des Rottbœlliacées.

THYRIS. INS.—*Voy.* THYRIDE. (E. D.)

* THYRO. REPT. — Nom sous lequel a été désigné le *Gongyle ocellé* (Imper., *Hist. nat.*, 1539, lib. 28. — Cupani, *Pamphyt. Sicul.*, t. III). (G. B.)

*THYRSACANTHE. *Thyrsacanthus* (θύρσος, thyrse; ἄκανθος, acanthe). BOT. PH. — Genre de la famille des Acanthacées, formé par M. Nees d'Esenbeck (*in* Endl. et Mart. *Flor. Brasil.*, fasc. 7, p. 93 et 97) pour des plantes rangées auparavant par les auteurs parmi les *Justicia*, et dont ce botaniste ne décrit pas moins de vingt espèces dans le *Prodromus* (vol. XI, p. 323). Ce sont des herbes et des arbrisseaux de l'Amérique tropicale, à fleurs rouges, disposées en thyrse terminal, tantôt serré, tantôt un peu lâche. Nous citerons pour exemple le *Thyrsacanthus longistamineus* Nees (*Justicia staminea* Vahl.), du Pérou. (D. G.)

THYRSANTHE. *Thyrsanthus* (θύρσος, thyrse; ἄνθος, fleur). BOT. PH.—Genre de la famille des Apocynées, sous-ordre des Euapocynées, formé par M. Bentham (*in Lond. Journ. of Bot.*, vol. III, p. 245) pour des arbrisseaux grimpants de la Guiane, à petites fleurs, en panicule thyrsoïde, terminale, d'où a été tiré son nom. Ce genre est voisin du genre *Forsteronia*; mais il s'en distingue par ses graines sans aigrettes. Parmi les cinq espèces connues (*Prodromus*, vol. VIII, pag. 385), nous citerons pour exemple le *Thyrsanthus embelioides* Alph. DC.

Le nom de *Thyrsanthus* avait été donné par Elliot à un genre qu'il a proposé pour le *Wisteria frutescens*, et par Schrank pour un autre dont le *Lysimachia thyrsiflora* était le type. (D. G.)

THYRSIA (θύρσος, thyrse). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Prioniens, établi par Dalmann (*Acta Holmiæ*, 1819, p. 118, 1, tab. 6; sur une seule espèce, le *T. lateralis* Dalm., originaire du Brésil. (C.)

THYRSINE, Gleditsch. BOT. PH.—Synonyme de *Cytinus* Linné, famille des Cytinées.

THYRSITE. *Thyrsites* (nom ancien d'un poisson de la famille des Scombéroïdes). POISS. — Genre créé par Cuvier dans la famille des Scombéroïdes, pour des Poissons très voisins des Tassards, et dont on décrit trois espèces. La principale, le THYRSITE ATUN, *T. atun* Cuv., habite la mer autour du cap de Bonne-Espérance, où elle fournit une nourriture agréable. Ce poisson est si vorace, qu'on le prend en jetant à la mer une poupée de la forme d'un Calmar qu'on retire vivement, ou en attachant un lambeau de drap rouge à l'hameçon. (E. BA.)

***THYSANANTHUS** (θύσανοι, franges; ἄνθος, fleur). BOT. CR. — (Hépatiques.) Genre de la tribu des Jungermanniées, voisin des *Bryopteris*, fondé par M. Lindenberg (*Syn. Hepat.*, p. 286) sur le *Jungermannia spathulistipa* N. ab E. Les Thysananthes sont des plantes exotiques dont les rameaux primordiaux naissent d'une souche rampante, et se subdivisent ensuite en rameaux secondaires ordinairement pennés. Les feuilles sont incubes et imbriquées ; les amphigastres cunéiformes , comme tronqués au sommet et un peu échancrés. On en connaît quatre espèces , qui toutes vivent sur des écorces d'arbres. (C. M.)

***THYSANOCARPE.** *Thysanocarpus* (θύσανοι, franges; καρπός, fruit). BOT. PH. — Genre de la famille des Crucifères-Notorhizées, tribu des Isatidées, créé par M. Hooker (*Flor. Bor. Amer.*, vol. I, p. 69, tab. 18) pour des plantes herbacées annuelles, indigènes des parties occidentales de l'Amérique du Nord, dont la silicule est bordée d'une aile membraneuse, entière ou percée de trous, dont la présence est rappelée par le nom générique. Ce genre est si voisin des *Tauscheria* Fisch., que son auteur lui-même se demande s'il en est bien réellement distinct. On en a décrit sept espèces, parmi lesquelles nous citerons le *Thysanocarpus curvipes* Hook. (D. G.)

THYSANOCLADIA (θύσανοι, franges ; κλάδος, rameau). BOT. CR. — (Phycées.) M. Endlicher, à la page 44 de son troisième Supplément, donne ce nom à la troisième section du genre *Bonnemaisonia*, dans laquelle il fait passer notre *Lenormandia dorsifera*, dont nous pensons que le nom générique doit être conservé. *Voy.* DELISEA. (C. M.)

THYSANOMITRION (θύσανοι, franges; μίτρα, mitre, coiffe). BOT. CR. — (Mousses.) Ce genre, créé par Schwægrichen, est synonyme de *Campylopus*. *Voy.* ce mot. (C. M.)

THYSANOPODES. *Thysanopoda* (θύσανοι, franges; πούς, pied). CRUST. — C'est un genre de Crustacé, de l'ordre des Stomapodes, établi par M. Milne Edwards, et rangé par ce savant zoologiste dans la famille des Caridioïdes. Ce genre ne renferme qu'une seule espèce, le *T. tricuspida*, Edw., qui a été trouvée en haute mer, dans l'océan Atlantique, par M. Reynaud. (H. L.)

***THYSANOPTÈRES.** *Thysanoptera* (θύσανοι, franges; πτερὸν, aile). INS. — Ordre de la classe des Insectes, établi par M. Haliday en 1838 (*The entomolog. Magaz.*, t. III, p. 439) et adopté depuis par la plupart des entomologistes. Les Thysanoptères sont reconnaissables surtout à leurs ailes rudimentaires presque dépourvues de nervures, mais garnies sur leurs bords de franges soyeuses, et à leur bouche composée de pièces libres, de forme lancéolée. Les mandibules de ces Insectes sont longues, sétiformes, seulement un peu renflées à leur base. Leurs mâchoires sont aplaties, dépourvues de galette et munies d'un palpe articulé. Leur lèvre inférieure supporte aussi deux palpes articulés. Leurs antennes sont filiformes, toujours plus longues que la tête et composées de cinq à neuf articles distincts; les derniers étant plus ou moins soudés ensemble. Leurs yeux sont grands et occupent les parties latérales de la tête. Le sommet de la tête présente ordinairement trois ocelles. Leurs ailes, au nombre de quatre, sont longues et étroites, entièrement membraneuses; elles n'offrent ni réticulation, ni plissures, mais elles sont garnies sur tous leurs bords de cils longs et très serrés, et, pendant le repos, elles sont étendues horizontalement sur le dos. Leurs tarses sont vésiculeux à l'extrémité et ne présentent que deux articles.

On ne connaît rien encore de l'organisation intérieure des Thysanoptères.

Ces Insectes sont tous d'une taille extrêmement exiguë. Leur longueur n'excède guère 2 ou 3 millimètres; aussi, pendant longtemps, restèrent-ils fort peu étudiés. La forme aplatie de leur corps et leur aspect général les avait fait considérer comme appartenant à l'ordre des Hémiptères. Néanmoins, De Geer avait déjà observé leurs pal-

pes maxillaires; M. Straus avait reconnu la présence de leurs mandibules; Latreille leur reconnaissait quelque affinité avec les Orthoptères, mais il leur trouvait plus de rapports avec les Hémiptères homoptères. M. Duméril (*Zoologie analytique*) en fit déjà une famille particulière qu'il désigna sous le nom de *Physapoda*. Mais, depuis les observations minutieuses faites par MM. Haliday et Westwood, il est devenu certain que les Thysanoptères s'éloignent beaucoup des Hémiptères. Ils nous paraissent se rapprocher plus particulièrement des Névroptères.

Les Thysanoptères vivent sur les végétaux et occasionnent souvent des dégâts assez considérables. Les uns se tiennent dans les fleurs; les autres s'attachent aux feuilles et les rongent dans toute leur étendue, sans jamais les entamer; on distingue alors à leur surface des taches qui ne sont que les parties rongées. Les céréales et principalement le blé sont attaqués par les Thysanoptères (*Thrips cerealium*) et en souffrent beaucoup chaque année. Il en est de même des Oliviers, dans le midi de la France, et de diverses plantes de serre chaude.

Ces Insectes, comme les Orthoptères et les Hémiptères, ont des métamorphoses incomplètes. On rencontre souvent les larves au milieu des Insectes parfaits. Leur forme est la même; toutefois elles s'en distinguent, non seulement par l'absence d'ailes, mais aussi par leur couleur jaune ou rougeâtre. Après quelques mues ou changements de peau successifs, elles prennent des rudiments d'ailes, et alors leur couleur devient brune ou noirâtre. Après une nouvelle mue, leurs ailes paraissent avec tout le développement qu'elles doivent avoir; les Thysanoptères sont parvenus à l'état adulte.

Ces Insectes doivent être très nombreux dans la nature; mais, jusqu'ici, c'est seulement dans une partie de l'Europe, en France et en Angleterre, qu'on en a recueilli.

Les anciens entomologistes les rangaient tous dans un seul genre, le genre *Thrips*; mais M. Haliday, à qui l'on doit une monographie de ces Insectes, en a établi plusieurs, et les a répartis dans deux familles que nous avons adoptées. On les distingue aux caractères suivants:

Palpes de	2 articles	complètement sans nervures.	sans tarière saillante. . . .	Phloeothripsides. (*Tubulifera*, Halid.)
	3 articles. Ailes	ayant deux faibles nervures parallèles. Abdomen des femelles	pourvu d'une tarière.	Thripsides. (*Terebrantia*, Halid.)

A la famille des Phlœothripsides (*Phlæothripsidæ*) se rattache le genre *Phlœothrips* Haliday. MM. Amyot et Serville (*Insectes hémiptères. Suites à Buffon*) en ont formé deux autres, à ses dépens, sous les noms de *Hoplothrips* et *Haplothrips*.

A la famille des Thripsides (*Thripsidæ*) se rattachent tous les autres genres. M. Haliday a formé encore deux groupes particuliers: les *Stenelytra* Halid., ou *Stenoptera* Burm., ayant les ailes sans nervures transverses, et la tarière de la femelle recourbée en dessous; et les *Coleoptrata* Halid., ayant des ailes pourvues de nervures transverses et la tarière de la femelle recourbée en dessus.

Aux Sténélytres appartiennent les genres *Heliothrips* Haliday, *Sericothrips* Haliday, *Chirothrips* Haliday, *Limothrips* Haliday, *Odontothrips* Amyot et Serville, *Physapus* De Geer, *Thrips*, Linné, *Belothrips*, Haliday, *Tæniothrips* et *Tmetothrips* Amyot et Serville.

Aux Coleoptrata appartiennent seulement les genres *Melanothrips*, *Coleopthrips* et *Ælothrips* Haliday. (Bl.)

***THYSANOTHECIUM** (θύσανοι, franges; θήκη, coffre, boîte). bot. cr.—(Lichens.) On sait que l'Australie se distingue de toutes les autres contrées du globe par l'espèce de singularité que présentent ses productions naturelles et l'originalité des formes anormales qu'elles revêtent. Le genre dont il est question en est une nouvelle preuve. Il appartient à la tribu des Usnées, et nous l'avons, de concert avec notre ami M. Berkeley, caractérisé de la façon suivante: Apothécies terminales, d'abord planes et orbiculaires, à rebord sinueux et entiers, puis obliques; lobées, à lobes oblongs disposés en éventail. Excipulum nul. Lame proligère immarginée, presque de la même couleur que le thalle, c'est-à-dire pâle et posée immédiatement sur la couche gonimique. Thalle horizontal, verruqueux, d'où s'élèvent verticalement des espèces de podéties ou supports cylin-

driques ou un peu comprimés, au sommet desquels se voient les apothécies. Thèques imparfaites. Ce genre a un peu le port des Ramalines auxquelles il ressemble par la position de la lame proligère et par la nature cartilagineuse du thalle; mais il en diffère infiniment par la forme et par le mode d'évolution des apothécies. Celles-ci se développent, en effet, de bonne heure à l'extrémité des podéties, et, dans le jeune âge, on les prendrait pour celles d'un *Stereocaulon*. Elles s'en distinguent néanmoins par l'absence d'un excipulum propre. On ne connaît encore qu'une espèce de *Thysanothecium*, le *T. Hookeri*. Il croît sur les vieux bois à la terre de Van-Diemen. (C. M.)

THYSANOTUS. BOT. PH. — Genre de la famille des Liliacées, tribu des Anthéricées, formé par M. Rob. Brown (*Prodr. Fl. Nov. Holl.*, p. 282) pour des plantes herbacées, à racines fibreuses ou bulbeuses, de la Nouvelle Hollande, dont une avait été décrite par Labillardière comme un Ornithogale. Le même genre a été décrit et figuré par Salisbury, dans son *Paradisus Londinensis*, sous le nom de *Chlamysporum*, qui n'a pas été adopté comme étant postérieur. M. Rob. Brown a décrit (*loco citato*) vingt et une espèces de *Thysanotus*, les unes à six, les autres à trois étamines. (D. G.)

THYSANURES. *Thysanura* (θύσανοι, franges; οὐρὰ, queue). HEXAP. — C'est le troisième ordre de la classe des Hexapodes, qui a été établi par Latreille dans son *Précis des caractères génériques des Insectes* en 1796, et qui a été adopté par tous les aptérologistes. Latreille, dans son ouvrage précité, avait élevé cet ordre au rang de classe, et le plaçait entre ceux des *Suceurs* et des *Parasites* (*voy.* ces mots), qui sont les plus voisins de ses Acéphales, depuis lors appelés *Arachnides* (*voy.* ce mot). Pour Fabricius, ces animaux constituaient une partie des *Synistates* (*voy.* ce mot) de cet auteur. En 1806, Latreille leur conservait la même place que dans son premier ouvrage; mais il avait alors, à l'exemple de Lamarck, séparé les Insectes des Arachnides, et les Thysanures furent pour lui des Insectes, tandis que pour Lamarck c'étaient des Arachnides. Plus tard, il crut leur reconnaître plus d'affinités avec les Myriapodes qu'avec les Arachnides, et il les mit immédiatement après ceux-ci dans la série des Insectes. Mais on ne peut nier qu'en laissant, parmi les Thysanures, les Podures et les Lepismes, on réunit des animaux fort différents entre eux et fort différents aussi des Myriapodes. Fabricius avait déjà rapproché les Thysanures des Insectes de l'ordre des Névroptères, et c'est l'opinion que M. de Blainville adopte, en les considérant comme des Névroptères anomaux, en ce sens que, restant aptères, la physionomie des larves est définitive chez eux, tandis qu'elle n'est que passagère chez la plupart des autres espèces du même ordre. Les Thysanures ainsi envisagés sont donc des Névroptères frappés d'un arrêt de développement. C'est ce que les aptérologistes admettent parfaitement pour les Lepismes et genres voisins; mais il nous paraît impossible d'en dire autant, ou du moins dans le même sens, pour les Podures. Le petit nombre des anneaux du corps des Podurelles les rapproche des Insectes épizoïques, et le reste de leur organisation diffère complétement de celle des Lepismes. Il serait donc plus convenable de créer à leur intention un ordre particulier parmi ces Insectes hexapodes, dont le corps n'a pas le nombre normal d'anneaux. On laisserait à cet ordre des Podures et des Smynthures le nom de Podurelles, c'est-à-dire qui saute avec sa queue, puisque c'est là un des caractères les plus généraux.

L'ordre des Thysanures, tel qu'il est adopté actuellement, se compose d'un nombre assez limité d'espèces (176 environ) qui ne subissent point de métamorphoses, aptères et reconnaissables entre toutes par les organes particuliers du mouvement qu'elles portent à l'extrémité de l'abdomen, et qui permettent à un grand nombre d'exécuter des sauts plus ou moins considérables. Elles varient, du reste, beaucoup sous le rapport de la forme générale, et de la composition de chaque organe en particulier. Chez les unes, le corps est allongé, pisciforme, convexe en dessus, et se compose, non compris la tête, de treize segments, dont trois pour le thorax et dix pour l'abdomen. Les parties de la bouche sont les mêmes que dans les Insectes broyeurs, c'est-à-dire consistent en un labre, des mandibules, des mâchoires, une lèvre inférieure et des palpes. Les antennes sont longues, sétacées, composées

d'une multitude de petits articles; les yeux sont plus ou moins gros, et formés par la réunion d'un nombre variable de petits yeux lisses. Le thorax présente distinctement trois anneaux: le prothorax, le mésothorax et le métathorax. L'abdomen est terminé, dans les deux sexes, par trois filets servant à sauter, et par une tarière dans les femelles; les neuf premiers segments portent chacun une paire d'appendices lamelliformes attachés aux arceaux ventraux par un pédicule articulé, et dont ces derniers sont les plus longs. Les pattes sont grêles, à hanches très grandes, et les quatre hanches des pattes postérieures sont munies d'appendices pareils à ceux du ventre. Enfin tout le corps est couvert d'écailles s'enlevant au moindre contact. Chez les autres le corps est simplement villosule, ou garni de petites écailles peu serrées, et quelquefois glabre; sa forme est allongée sans être pisciforme, et assez souvent globuleuse; l'abdomen présente au plus cinq segments, et se confond quelquefois avec le prothorax de manière à ne pouvoir en être distingué; son extrémité, dépourvue de filets, porte, en dessous, un appendice tantôt fourchu, tantôt simple, qui prend naissance sous le pénultième arceau ventral, et se loge dans une gouttière au repos. En se débandant comme un ressort, cet appendice envoie l'animal en l'air à une plus ou moins grande hauteur. La bouche n'offre plus que des rudiments de mandibules et de mâchoires; les antennes ne sont composées que de quatre articles, dont le dernier paraît divisé en un grand nombre de petites articulations; enfin les eux sont formés également par la réunion de petits yeux lisses, en nombre plus ou moins variable.

Ces Insectes, par l'absence de métamorphoses, et les appendices latéraux imitant de fausses pattes dont les côtés de l'abdomen sont garnis dans quelques uns d'entre eux, sembleraient établir un passage entre les Myriapodes et les véritables Insectes. Tous sont aptères, très agiles, et échappent, soit par une fuite prompte, soit en sautant, à la main qui veut les saisir. Les uns vivent dans l'intérieur des maisons; les autres sous les pierres, dans le bois pourri, les matières végétales en décomposition, les feuilles, l'eau et même la neige. La plupart n'ont acquis toute leur grandeur qu'à la fin de l'été ou en automne.

Les Insectes composant cet ordre, généralement peu recherchés par les entomophiles, ont été dernièrement le sujet de travaux fort remarquables de la part de MM. Templeton, Burmeister, l'abbé Boserlet et Nicolet; et d'après la distribution géographique qui a été donnée de ces animaux par ce dernier auteur, il en résulte que l'Europe est la partie du monde qui en fournit le plus; qu'ensuite viennent l'Amérique et l'Afrique, puis l'Asie, où il en a été découvert quelques espèces. Cet ordre a été divisé en deux familles, désignées sous les noms de *Podurelles* et de *Lepismènes*. *Voyez* ces différents noms. (H. L.)

THYSANUS. BOT. PH. — Genre rapporté, par M. Endlicher, avec doute, à la famille des Connaracées, créé par Loureiro (*Flor. Cochinch.*, p. 348) pour un arbuste de la Cochinchine, à feuilles pennées; à fleurs blanches, pentapétales, décandres, tétragynes, qu'il a nommé *Thysanus Palala*. M. De Candolle a substitué à ce nom celui de *Thysanus Cochinchinensis*. (D. G.)

***THYSAROLÆNA** (θύσανοι, franges; λαῖον, moisson, pour gramen). BOT. PH. — Genre de la famille des Graminées, tribu des Panicées, établi par M. Nees d'Esenbeck (*in Edimb. new. philos. Journ.*, vol. XVIII, p. 180) pour un grand Gramen de l'Inde, remarquable en ce que sur les deux fleurs qui forment ses épillets, la supérieure, qui est hermaphrodite, a sa glumellule externe longuement ciliée De là le nom générique. (D. G.)

***THYSBÉ** (nom mythologique). INS. — Genre de Coléoptères subpentamères, tribu des Colaspides, proposé par Dejean (*Catal.*, 3ᵉ édit., p. 435), et composé de 4 espèces, ayant pour type le *T. pulcherrima* Buqt., indigènes du Sénégal. (C.)

THYSELINUM, Adans. BOT. PH.—Synonyme de *Selinum* Hoffman, famille des Ombellifères, tribu des Angélicées. (D. G.)

THYSSELINUM, Rivin. BOT. PH.—Synonyme de *Peucedanum* Linné, et désignant une section de ce genre, dans la famille des Ombellifères, tribu des Peucédanées. (D. G.)

***THWAITESIA** (nom d'un botaniste anglais). BOT. CR.—(Phycées.) En étudiant les Algues de l'Algérie que Bory, pendant sa

dernière maladie, nous avait prié de publier à sa place, nous en avons remarqué une de la tribu des Zygnémées dont les spores, à l'époque de leur maturité, étaient divisées crucialement en quatre, absolument comme certains tétraspores. Cette particularité, qui n'avait point encore été observée dans le groupe en question, nous sembla de nature à justifier l'érection d'un genre que nous avons décrit et fait figurer dans la *Flore d'Algérie* (t. I, p. 175, t. 15, f. 1). Voici quels sont ses autres caractères : Filaments flexueux, d'abord verts, puis brunâtres, dont la copulation se fait par un tube de jonction au milieu des articles. Gonidies ou granules contenus dans chaque endochrôme disposés primitivement en une étoile simple, mais ensuite agglomérés en une spore sphérique et continue qui se divise à la maturité en quatre autres au moyen de deux scissures qui se croisent à angle droit. Cette Algue habite les eaux dormantes d'Ali-Labrach où elle a été découverte par M. Durieu. Depuis que, par notre observation, l'attention a été éveillée sur cette singulière fructification de Zygnémée, le même botaniste distingué auquel nous avons dédié ce genre a remarqué que les spores du *Mesocarpus scalaris*, du *Tyndaridea insignis* et du *Staurocarpus gracilis*, subissaient la même division quaternaire. Par suite de cette remarque, notre genre a perdu le plus saillant de ses caractères, et ne se distingue plus du *Tyndaridea* (*voy.* ce mot) que par la disposition des gonidies en une étoile simple avant l'accouplement. (C. M.)

FIN DU TOME TREIZIÈME.





